


---

## PROJECTE EXECUTIU

REFORMA I AMPLIACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES INTERIORS EN ALTA TENSIÓ (25 kV) A L'AEROPORT LLEIDA-ALGUAIRE.


**Peticionari:** Aeroports Públics de Catalunya, SLU.

**Emplaçament:** Carretera de l'Aeroport, s/n  
25125 Alguaire, Lleida


	Reforma Instal·lacions 25 kV	Full 1	Rev. A	Data 18/06/2026
	Projecte Executiu	Ref. 26726E-01-MEMÒRIA RA		

## ÍNDEX

<b>I. DADES GENERALS.....</b>	<b>4</b>
1. <b>PROMOTOR.....</b>	<b>4</b>
2. <b>TÈCNIC REDACTOR DEL PROJECTE.....</b>	<b>4</b>
3. <b>EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ.....</b>	<b>4</b>
<b>II. MEMÒRIA DESCRIPTIVA.....</b>	<b>5</b>
4. <b>ANTECEDENTS.....</b>	<b>5</b>
5. <b>OBJECTE DEL DOCUMENT.....</b>	<b>6</b>
<b>6. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE SUBMINISTRAMENT I DISTRIBUCIÓ INTERIOR EXISTENT A L'AEROPORT.....</b>	<b>6</b>
6.1. Subministrament elèctric a l'Aeroport.....	6
6.2. Instal·lació interior de distribució interior 25 kV i Centres de Transformació 25/0,4 kV.....	8
<b>7. UBICACIÓ DE L'HANGAR I DELS PUNTS D'ACTIVITAT INDUSTRIAL.....</b>	<b>9</b>
<b>8. PROPOSTA DE REFORMA DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRICA INTERIOR PER AL SUBMINISTRAMENT AL NOU HANGAR.....</b>	<b>11</b>
8.1. Reforma de les instal·lacions interiors 25 kV per a subministrament a l'Hangar.....	11
8.2. Connexió sobre la nova infraestructura per al subministrament elèctric directe des de Companyia.....	12
8.3. Components de la instal·lació elèctrica projectada.....	12
8.4. Característiques dels equips d'Alta Tensió (25 kV).....	14
8.4.1. Centre de Protecció, Transformació i Mesura.....	14
8.4.2. Cabines Prefabricades.....	14
8.4.3. Disposició de les Cel·les.....	14
8.4.4. Composició de les cel·les.....	15
8.4.5. Enclavaments.....	17
8.4.6. Sistemes de Protecció.....	18
8.4.7. Comptatge d'energia.....	18
8.4.8. Relés.....	19
8.4.9. Ponts de Mitja Tensió.....	20
8.4.10. Posada a terra.....	20
<b>III. CONCLUSIONS.....</b>	<b>22</b>
<b>9. CONCLUSIONS.....</b>	<b>22</b>

	Reforma Instal·lacions 25 kV	Full 2	Rev. A	Data 18/06/2026
	Projecte Executiu	Ref. 26726E-01-MEMÒRIA RA		

IV. AMIDAMENTS I PRESSUPOST .....	23
10. AMIDAMENTS.....	23
11. PRESSUPOST.....	24
12. RESUM DE PRESSUPOST.....	25
13. ÚLTIM FULL.....	26
V. ANEXES .....	27
14. ANNEX 1 : CM N° 64.011, “AERÒDROM ALGUAIRE” ENDESA.....	27
15. ANNEX 2 : CARACTERÍSTIQUES APARAMENTA ALTA TENSIÓ. ....	28
VI. ESTUDI SEGURETAT I SALUT.....	29
16. ESTUDI SEGURETAT I SALUT.....	29
VII. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA .....	30
17. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA .....	30

	Reforma Instal·lacions 25 kV	Full 3	Rev. A	Data 18/06/2026
	Projecte Executiu	Ref. 26726E-01-MEMÒRIA RA		

## I. DADES GENERALS

### 1. PROMOTOR.

Les dades del promotor son:

Nom	AEROPORTS PÚBLICS DE CATALUNYA, SLU
Adreça	Carretera de l'Aeroport, s/n
Localitat	25125 Alguaire
Província	LLEIDA

### 2. TÈCNIC REDACTOR DEL PROJECTE.


Les dades del tècnic redactor del present projecte són:

Autor del Projecte	Sr. Alfred Guillard Sein-E.
Núm. de col·legiat	7.484 Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya)
Empresa	Einesa Ingeniería S.L.
NIF de l'empresa	B-25382599
Domicili social	Carrer Acadèmia, 2
Localitat	25002 Lleida
Província	Lleida

### 3. EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ.

L'emplaçament on es la reforma proposada és el següent:

Adreça	Carretera de l'Aeroport, s/n
Localitat	25125 Alguaire
Província	Lleida

	Reforma Instal·lacions 25 kV	Full 4	Rev. A	Data 16/06/2026
	Projecte Executiu	Ref. 26726E-01-MEMÒRIA RA		

## II. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

### 4. ANTECEDENTS.

L'Aeroport de Lleida-Alguaire disposa d'una instal·lació elèctrica destinada al seu subministrament elèctric a 25 kV per part de la Companyia Distribuïdora ENDESA.

L'Aeroport està desenvolupant de forma continuada un procés d'incorporació de noves activitats industrials vinculades a l'activitat aeronàutica. Aquestes Activitats Industrials, de les quals algunes ja estan en funcionament, s'han alimentat elèctricament de forma inicial des del mateix subministrament elèctric de l'Aeroport, a través de la seva xarxa interior, donat que es tracta d'usos i processos totalment vinculats a la titularitat.

Com a fase de consolidació d'aquesta Activitat Industrial Aeronàutica, l'Aeroport ha desenvolupat als darrers mesos un programa de creixement i evolució, per Etapes, que ha de permetre captar i consolidar els promotors i, d'aquesta forma, garantir la continuïtat d'aquesta iniciativa.


Un dels aspectes principals per a assegurar la continuïtat d'aquest procés ha de ser la concreció d'un subministrament elèctric suficient per a aquestes noves iniciatives.

En l'actualitat l'Aeroport està en fases molt avançades de negociació amb un nou ús que es concretarà en un primer Hangar per a aeronaus i les seves activitats de manteniment relacionades. Aquest nou Hangar suposa unes necessitats de potència elèctrica elevades, que s'han fixat, en un inici, en un valor de **1.440 kW**. Aquesta nova iniciativa té, com a atractiu addicional, la possibilitat que en un futur proper s'incorporin noves unitats similars a la present.

Per a poder subministrar la potència elèctrica en aquest punt i poder complir amb el calendari acordat, l'Aeroport necessita realitzar una reforma i ampliació de la seva instal·lació elèctrica de distribució interior en Alta Tensió (25 kV). L'objectiu serà el de fer arribar les línies elèctriques de distribució fins a les proximitats del nou Hangar i instal·lar-hi un Centre de Transformació amb capacitat suficient.

Cal indicar, a més, que l'Aeroport està preveient una reorganització dels subministraments elèctrics d'aquestes Activitats Industrials que permeti independitzar el seu subministrament elèctric del subministrament propi de l'Aeroport.

Aquesta reorganització elèctrica, que tindrà sentit totalment a mesura que les noves Activitats Industrials vagin tenint independència del propi Aeroport, està ja sent comentat tècnicament amb els responsables de la Companyia Distribuïdora a la zona.

	Reforma Instal·lacions 25 kV	Full 5	Rev. A	Data 16/06/2026
	Projecte Executiu	Ref. 26726E-01-MEMÒRIA RA		

Aquest nou enfoc dels subministraments, que es considera l'adient per al plantejament final, tindrà per força uns terminis d'acord i d'execució més llargs que implica també a agents exteriors a l'Aeroport. L'opció plantejada suposa la creació de noves infraestructures per al subministrament elèctric directe des de la xarxa de Distribució a les noves iniciatives.

La Reforma interior proposada en el present Projecte complirà amb el requisit de reversibilitat : En una fase inicial permetrà proporcionar el subministrament des de la xarxa interior, però en un futur, quan es disposi de la nova xarxa de Distribució de Companyia, hauria de permetre el subministrament des de l'exterior, amb el mínim d'actuacions possibles.

## 5. OBJECTE DEL DOCUMENT.

Es redacta el present Projecte Executiu amb l'objectiu de presentar una definició tècnica de la proposta de Reforma i Ampliació de la instal·lació elèctrica interior en Alta Tensió (25 kV) de l'Aeroport de Lleida-Alguaire. Les noves instal·lacions ampliadades han de servir per a proporcionar el subministrament elèctric necessari al nou Hangar de manteniment d'Aeronaus. La Reforma proposada permetrà, en una fase inicial, proporcionar el subministrament des de la xarxa interior, però en un futur, quan es disposi de la nova xarxa de Distribució de Companyia, haurà de permetre el subministrament des de l'exterior, amb el mínim d'actuacions possibles.


## 6. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE SUBMINISTRAMENT I DISTRIBUCIÓ INTERIOR EXISTENT A L'AEROPORT.

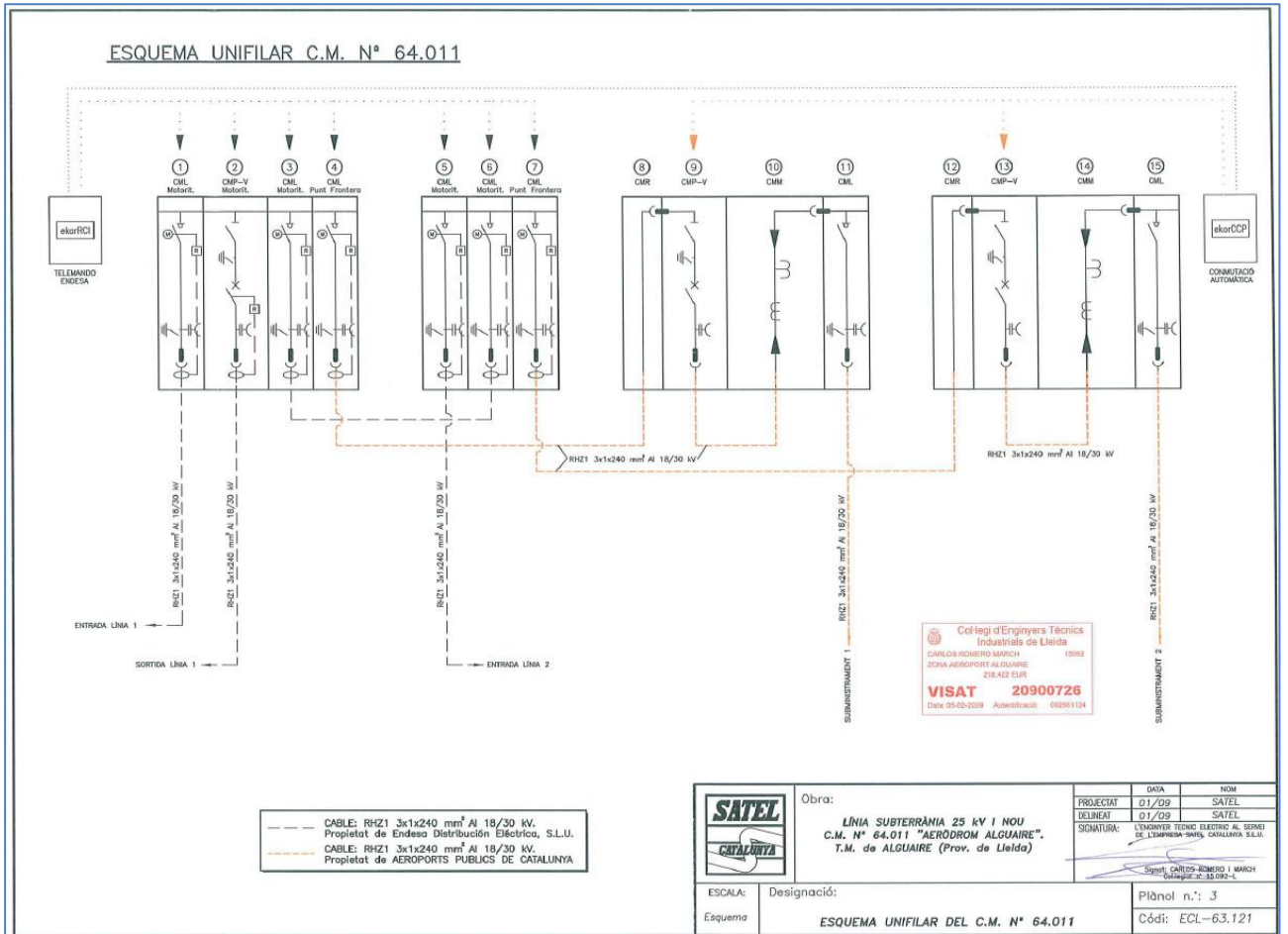
### 6.1. Subministrament elèctric a l'Aeroport.

Les instal·lacions per al subministrament elèctric a l'Aeroport des de la xarxa de distribució a 25 kV titularitat de la Companyia Distribuïdora ENDESA estan compostades pels següents elements :

- Línia elèctrica aèria, doble circuit.
- Línia elèctrica soterrada, simple circuit.
- Centre de maniobra de Companyia, amb doble derivació a abonat, doble interruptor de protecció i subministrament i doble equip de mesura, CM N° 64.011, "AERÒDROM ALGUAIRE".
- Doble línia elèctrica soterrada fins a les instal·lacions interior abonat, 2 x (3 x 1 x 240 mm<sup>2</sup> Al 18/30 kV).

S'adjunta als Annexes del present document la part de la Documentació Gràfica de la Legalització d'aquesta instal·lació que recull aquests elements :

	Reforma Instal·lacions 25 kV	Full 6	Rev. A	Data 16/06/2026
	Projecte Executiu	Ref. 26726E-01-MEMÒRIA RA		



**Il·lustració 1** : Esquema unifilar CM 64.011



**Il·lustració 2** : Aparaments elèctrica a l'interior del CM 64.011


	Reforma Instal·lacions 25 kV	Full	7	Rev.	A	Data	16/06/2026
	Projecte Executiu	Ref.	26726E-01-MEMÒRIA RA				

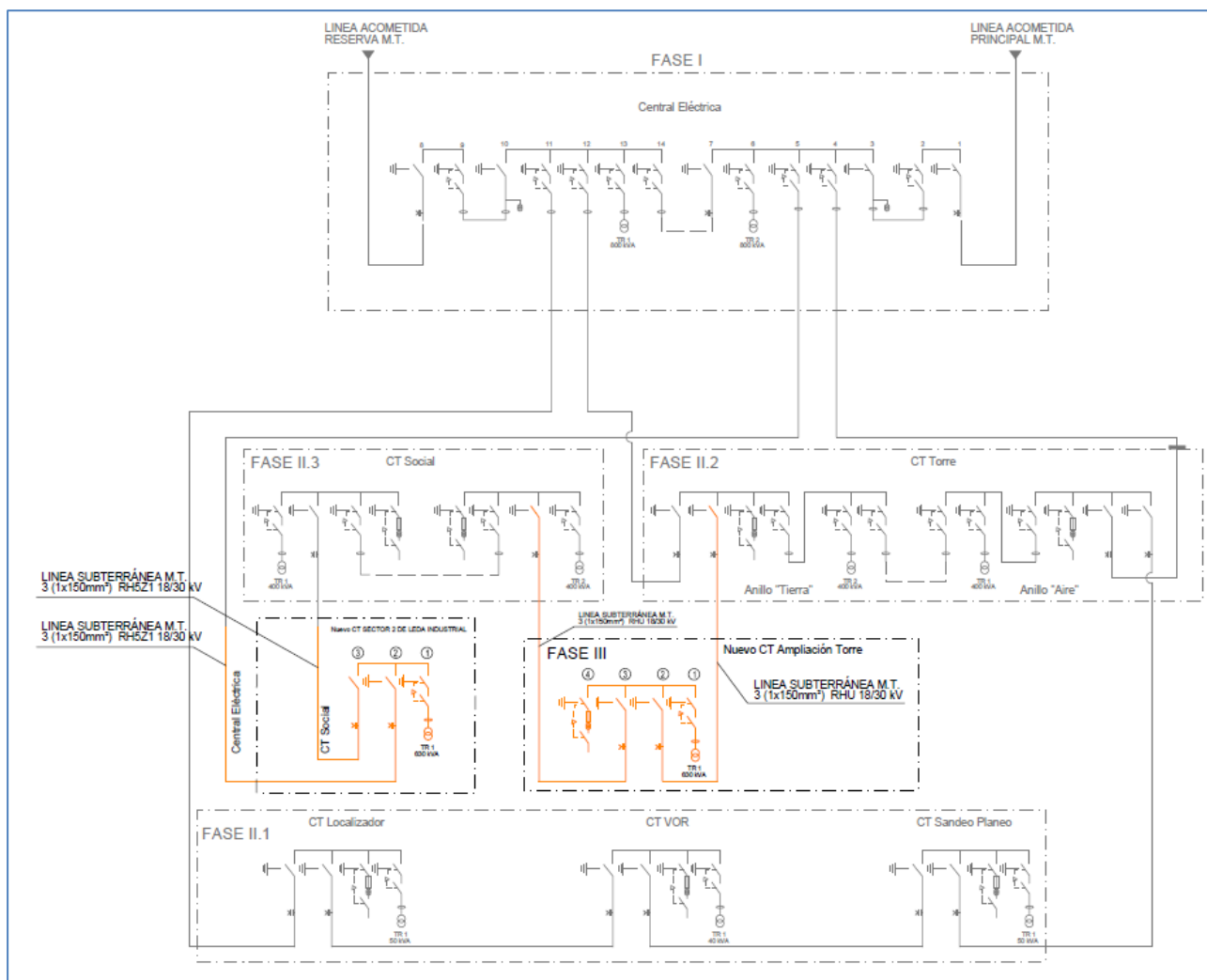
## 6.2. Instal·lació interior de distribució interior 25 kV i Centres de Transformació 25/0,4 kV.

A partir d'aquesta instal·lació de subministrament, l'Aeroport compta amb una instal·lació elèctrica interior fins als punts de consum composta, principalment, pels següents elements :

- Traçat de la doble línia elèctrica soterrada d'escomesa, 25 kV, mitjançant conductors 2 x (3 x 1 x 240 mm<sup>2</sup> Al 18/30 kV), fins a l'Edifici Central Elèctrica.
- Conjunt de cel·les de maniobra i protecció, 25 kV, situades a l'interior de l'edifici Central Elèctrica, per a la creació de 2 Anells interiors de distribució 25 kV (Anell "Terra" i Anell "Aire"), i 2 transformadors de potència , 2 x 800 kVA, 25 / 0,4 kV.
- Xarxa interior soterrada de distribució interior, 25 kV, i Centres de Transformació per a alimentació a consums :
  - o CT Torre : 2 x 400 kVA.
  - o CT Social : 2 x 400 kVA.
  - o CT Localitzador : 50 kVA
  - o CT VOR : 40 kVA.
  - o CT Sector 2 LEDA Industrial : 630 kVA
  - o CT Ampliación Torre : 630 kVA.

A la Documentació Gràfica adjunta s'inclou l'esquema unifilar d'aquesta instal·lació, que és el que es presenta a la imatge següent :

	Reforma Instal·lacions 25 kV	Full 8	Rev. A	Data 16/06/2026
	Projecte Executiu	Ref. 26726E-01-MEMÒRIA RA		




**Il·lustració 3** : Esquema Unifilar AT 25 kV interior Aeroport

## 7. UBICACIÓ DE L'HANGAR I DELS PUNTS D'ACTIVITAT INDUSTRIAL.

L'Aeroport disposa d'un ampli espai al seu voltant que es va planificar ja des dels seus orígens per al desenvolupament de l'Activitat Industrial.

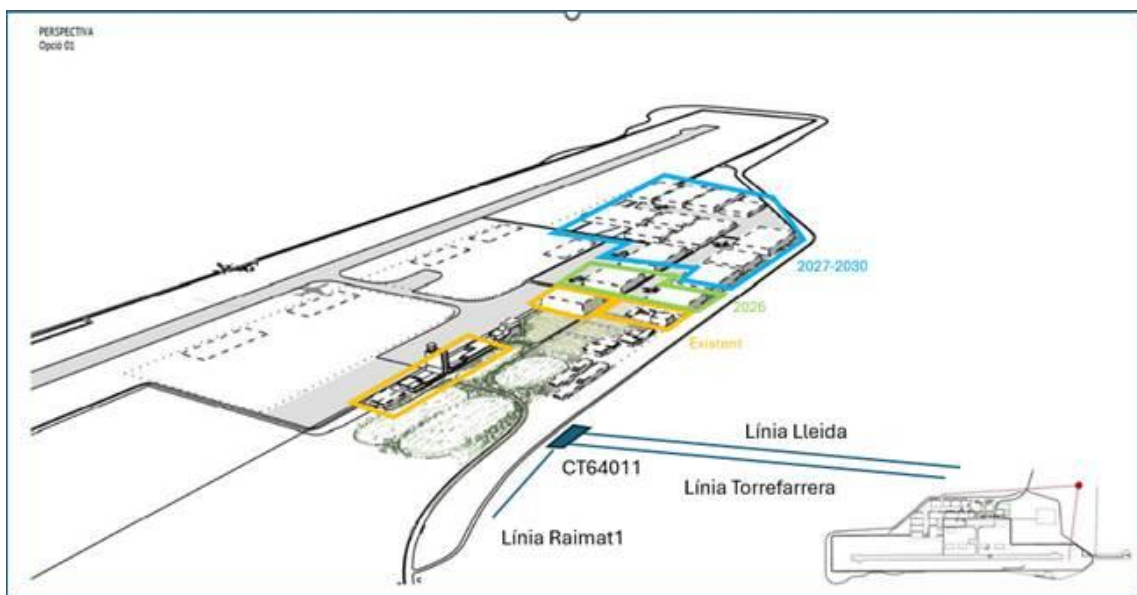
Segons es pot apreciar a la Documentació Gràfica adjunta, aquests espais es troben ubicats, principalment, en la franja de terreny existent entre les instal·lacions principals de l'Aeroport, la pista, la torre i serveis annexes, i la tanca perimetral de l'aeroport situada segons orientació Nord-Est. Existeix un camí que envolta l'aeroport, que discorreix de forma sensiblement paral·lela a l'esmentada tanca perimetral, segons el que es pot apreciar a la imatge següent :


	Reforma Instal·lacions 25 kV	Full 9	Rev. A	Data 16/06/2026
	Projecte Executiu	Ref.	26726E-01-MEMÒRIA RA	



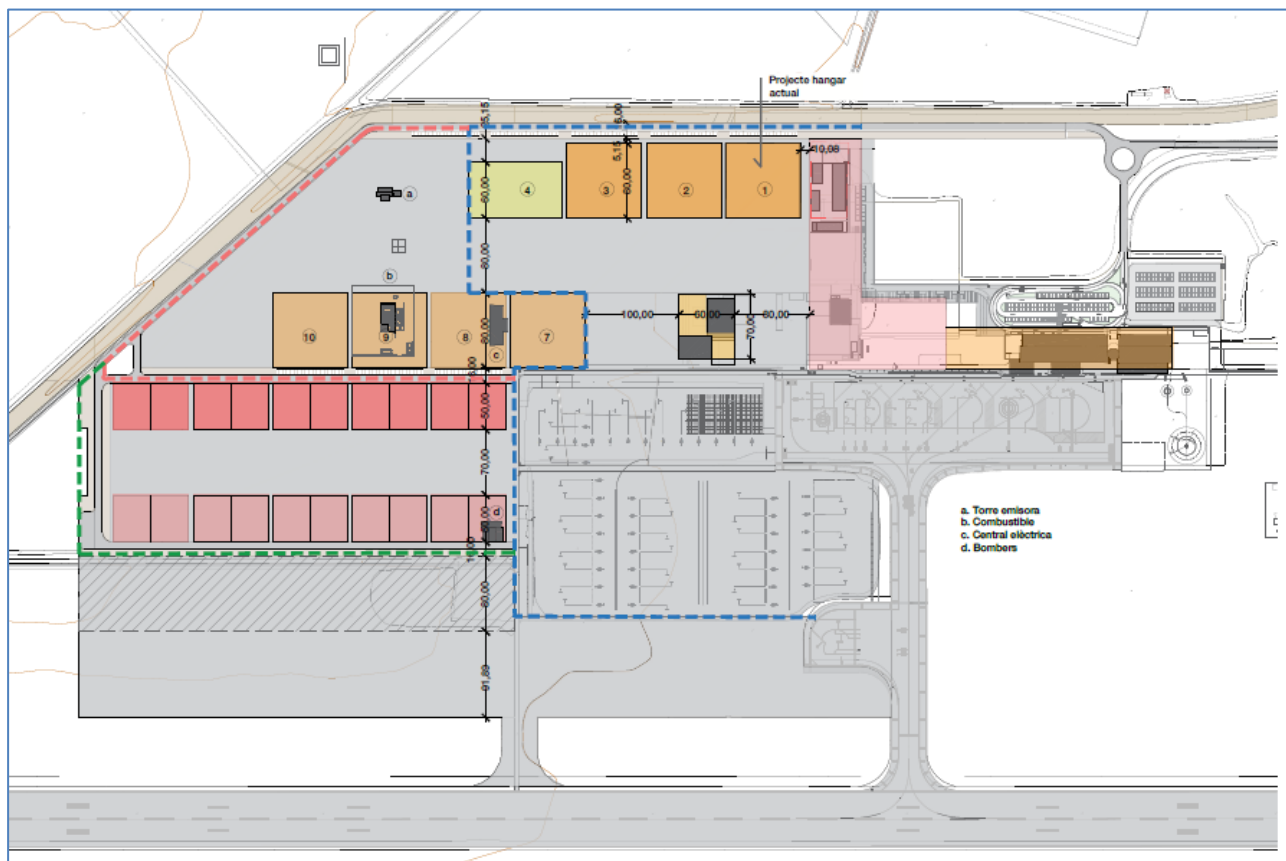
**Il·lustració 4 :** Camí perimetral Aeroport proper a les activitats industrials

Segons el que s'ha indicat anteriorment, l'Aeroport ha dut a terme, des de l'inici de les seves activitats, un treball de captació d'Activitats Industrials, que s'han situat inicialment sobre l'espai indicat, entre l'anomenada "Zona Aire" i la tanca perimetral on hi ha el Camí perimetral, segons el que es pot veure a la imatge adjunta :



	Reforma Instal·lacions 25 kV	Full	10	Rev.	A	Data	16/06/2026
	Projecte Executiu	Ref.	26726E-01-MEMÒRIA RA				

El nou Hangar a subministrar elèctricament estarà ubicat segons la planificació proposada inicialment. A la imatge següent es presenten la proposta de distribució per a aquest primer hangar i també per als possibles següents, i és el que es pot apreciar també sobre la Documentació Gràfica adjunta.




**Il·lustració 5 :** Ubicació hangar inicial i els seus següents.

## 8. PROPOSTA DE REFORMA DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRICA INTERIOR PER AL SUBMINISTRAMENT AL NOU HANGAR.

### 8.1. Reforma de les instal·lacions interiors 25 kV per a subministrament a l'Hangar.

La reforma per a proporcionar el subministrament elèctric al nou Hangar consistirà, bàsicament, en una nova canalització elèctrica per a fer arribar les conduccions soterrades en Alta Tensió (25 kV) i la creació d'una nova edificació per a contenir les cel·les de protecció i maniobra i els transformadors de potència.

D'acord amb els responsables tècnics del Projecte de l'hangar, es proposa la instal·lació de 2 transformadors de 800 kVA de potència cada un. La instal·lació proposada finalitzarà en uns fusibles de protecció dels transformadors en Baixa Tensió, situats al mateix edifici prefabricat, a partir dels

	Reforma Instal·lacions 25 kV	Full 11	Rev. A	Data 16/06/2026
	Projecte Executiu	Ref.	26726E-01-MEMÒRIA RA	

quals s'iniciarà la instal·lació a definir i executar per part del titular de l'Hangar. **Amb aquesta instal·lació serà possible subministrar una potència de 1,44 MW al nou Hangar.**

### **8.2. Connexió sobre la nova infraestructura per al subministrament elèctric directe des de Companyia.**

De les converses amb els tècnics de la Companyia Subministradora i amb els tècnics de l'Aeroport es va proposar que una possible solució tècnica per a proporcionar un subministrament elèctric directe des de la xarxa de distribució de Companyia fins als punts d'Activitat Industrial previstos per Aeroports podria consistir en una nova xarxa de distribució, amb origen al CM 64011, traçat soterrat pel camí perimetral i punts frontera de lliurament als Usuaris i mesura situats sobre la tanca perimetral, per a permetre l'accés des de l'exterior del recinte tancat.


Aquesta nova infraestructura estaria composta, principalment, per una línia elèctrica soterrada, que recorreria al llarg del camí lateral a l'aeroport, amb una configuració d'anell, de forma que el seu origen i final estaria situat a l'actual Centre de maniobra CM64011, propietat d'ENDESA.

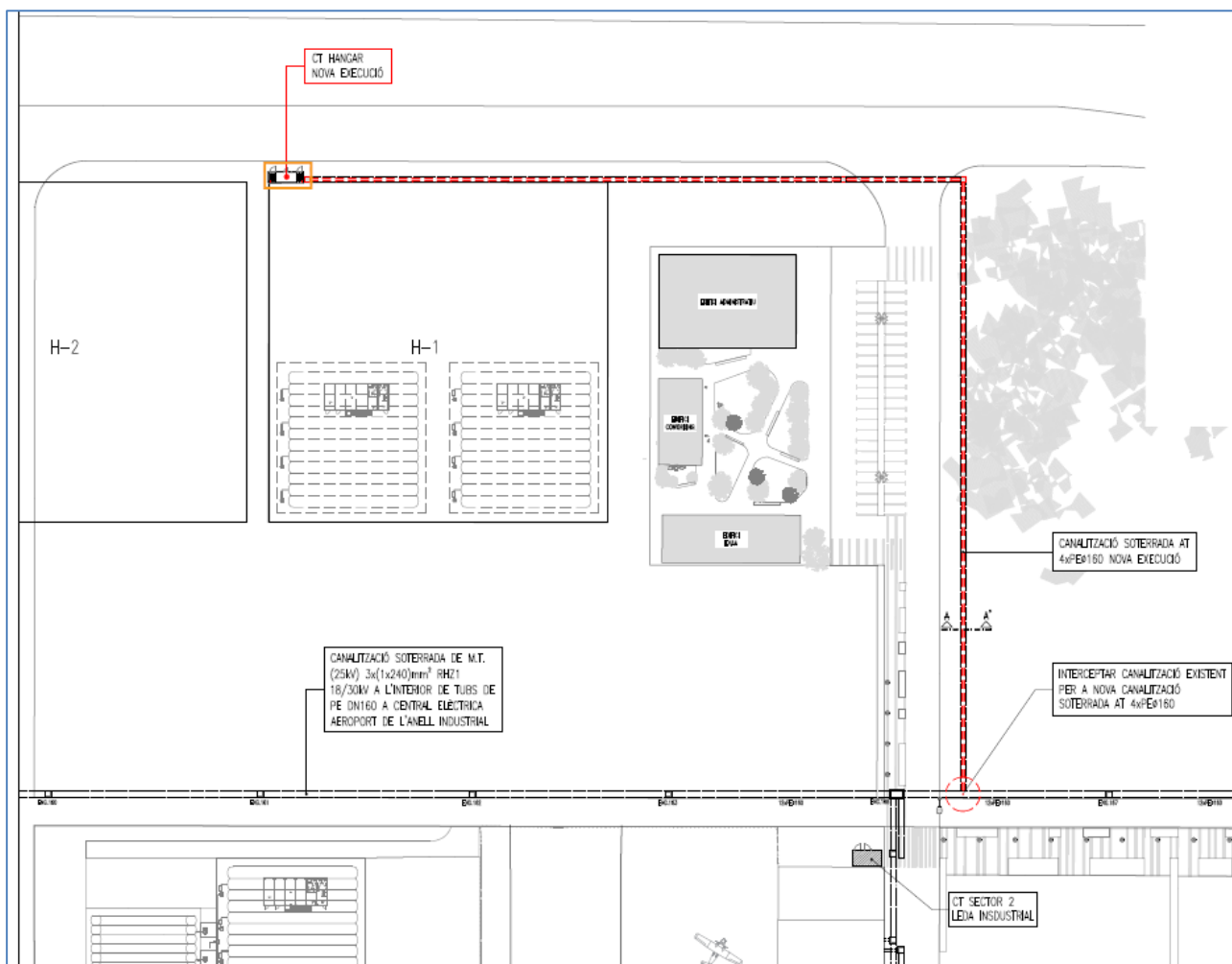
### **8.3. Components de la instal·lació elèctrica projectada..**

Segons el que s'ha comentat en apartats anteriors, la instal·lació projectada ha de permetre, en una fase inicial, proporcionar el subministrament des de la xarxa interior de l'Aeroport, però, en un futur, quan es disposi de la nova xarxa de Distribució de Companyia, haurà de permetre el subministrament des de l'exterior, amb el mínim d'actuacions possibles.

Per aquestes raó, la instal·lació projectada es compondrà dels següents elements :

1. Punts de connexió / ampliació des de la xarxa de conducció elèctrica en Alta Tensió (25 kV) existent actualment a l'Aeroport : Realització de connexions / derivacions sobre la canalització soterrada 3 x 1 x 150 mm<sup>2</sup> Al 18/30 kV existent, a les proximitats del CT anomenat "CT SECTOR 2 DE LEDA INDUSTRIAL".
2. Nova línia soterrada 25 kV, 3 x 1 x 150 mm<sup>2</sup> Al, 18/30 kV, configuració en anell, anada i tornada, per a ampliació de la infraestructura de distribució elèctrica. Recorregut soterrat a través d'un nou prisma de canalització elèctrica a executar, segons traçat i detall inclòs a la Documentació Gràfica. El traçat projectat arribarà des del punt de connexió fins a la ubicació de l'Hangar.

	Reforma Instal·lacions 25 kV	Full 12	Rev. A	Data 16/06/2026
	Projecte Executiu	Ref. 26726E-01-MEMÒRIA RA		



**Il·lustració 6 :** Traçat a la canalització d'Alta Tensió (25 kV) projectada.

3. Edifici prefabricat per a aparellament elèctric en Alta Tensió, contenint al seu interior les cel·les 25 kV d'Entrada/Sortida de la conducció elèctrica de l'anell i de protecció per als transformadors de potència. Aquesta edificació tindrà el dimensionat suficient per a acollir, en un futur, els elements de protecció de la interconnexió i de mesura en el cas que el subministrament no vingui ja des de la xarxa interior de l'Aeroport sinó directament des de la xarxa de distribució de la Companyia.

Els resum de cel·les a instal·lar al seu interior serà el següent, que es el que es presenta a la Documentació Gràfica adjunta :

- A. Fase Inicial : Subministrament des de Instal·lació interior 25 kV Aeroport :
- 2 Cel·les 25 kV per a Entrada / Sortida del Centre de Transformació, Protecció i Maniobra.
  - 2 Cel·les 25 kV de protecció per a transformadors.
  - 2 Transformador 25/0,4 kV, 800 kVA de potència, amb fusibles de sortida en Baixa Tensió.
- B. Fase Final: Subministrament des de la xarxa de Distribució 25 kV de Companyia :

	Reforma Instal·lacions 25 kV	Full 13	Rev. A	Data 16/06/2026
	Projecte Executiu	Ref.	26726E-01-MEMÒRIA RA	

- 1 Cel·la addicional 25 kV per a Entrega abonat després de les 2 Cel·les d'Entrada / Sortida del Centre de Transformació, Protecció i Maniobra.
  - 1 Cel·la addicional per a transformadors de tensió i alimentació als consums BT de Companyia.
  - Cel·la addicional amb interruptor automàtic i relés de protecció.
  - Cel·la addicional amb transformadors d'intensitat i transformadors de tensió per equip de mesura en Alta Tensió 25 kV.
4. Modificació dels ajustos del relés de Protecció i modificació dels Transformadors de Tensió i d'Intensitat situats al CM-64011 de subministrament elèctric a l'Aeroport, per a adequar-se a la nova potència elèctrica a contractar per l'Aeroport.

Sobre la Documentació Gràfica adjunta es presenta la proposta d'implantació d'aquesta nova Infraestructura elèctrica.

#### **8.4. Característiques dels equips d'Alta Tensió (25 kV).**

##### **8.4.1. Centre de Protecció, Transformació i Mesura.**

La nova instal·lació elèctrica s'iniciarà en les noves derivacions des de la xarxa interior soterrada de l'Aeroport.

Aquesta nova derivació donarà subministrament al nou Centre de maniobra, Transformació i Mesura que s'ubicarà en uns espais propers al nou Hangar a construir. Aquest nou Centre de Transformació disposarà de 2 transformadors d'ester vegetal, de potència de 2 X 800 kVA (25/0,42 kV).


##### **8.4.2. Cabines Prefabricades**

Les instal·lacions de Mitja Tensió del centre (25kV), estaran compostes per conjunts prefabricats d'aparamenta sota envoltent metàl·lica compartimentada amb interruptors de tall en hexaflurur de sofre. El Centre també disposarà de comptador electrònic en Mitja Tensió, elements per telecomandament cel·les de companyia i ferratges adequats.

##### **8.4.3. Disposició de les Cel·les**

D'acord amb l'esquema previst les cel·les quedaran disposades de la forma següent:

- Cel·la entrada/sortida de bucle.
- Cel·la entrada/sortida de bucle.
- Cel·la amb transformadors de tensió d'aïllament en resines per a subministrament en Baixa Tensió als consums de Companyia.

	Reforma Instal·lacions 25 kV	Full 14	Rev. A	Data 16/06/2026
	Projecte Executiu	Ref. 26726E-01-MEMÒRIA RA		

- Cel·la sortida d'abonat.
- Cel·la de remunt.
- Cel·la de protecció interruptor automàtic.
- Cel·la de mesura.
- Cel·la sortida i protecció a transformador. (x 2)

#### 8.4.4. Composició de les cel·les

D'acord amb l'esquema previst, les cel·les estaran compostes pels elements següents:

##### Cel·la entrada/sortida bucle

Aparells i materials que la integren.

- Interruptor trifàsic en càrrega en SF<sub>6</sub>, 30/36 kV, 630 A, comandament motoritzat.
- Seccionador trifàsic de posada a terra d'accionament bruscat.
- Aïlladors testimonis de presència de tensió.
- Contactes auxiliars.
- Enclavaments de porta, de maniobra i de posada a terra.
- Pany d'enclavament.
- Enclavament del comandament per cadenat.
- Joc de barres tripolar (630 A).
- Sistema de posada a terra.

##### Cel·la sortida d'abonat


Aparells i materials que la integren.

- Interruptor trifàsic en càrrega en SF<sub>6</sub>, 30/36 kV, 630 A, comandament motoritzat.
- Seccionador trifàsic de posada a terra d'accionament bruscat.
- Aïlladors testimonis de presència de tensió.
- Contactes auxiliars.
- Enclavaments de porta, de maniobra i de posada a terra.
- Pany d'enclavament.
- Enclavament del comandament per cadenat.
- Joc de barres tripolar (630 A).
- Sistema de posada a terra.

##### Cel·la de remunt

Aparells i materials que la integren.

- Aïlladors testimonis de presència de tensió.
- Contactes auxiliars.

	Reforma Instal·lacions 25 kV	Full 15	Rev. A	Data 16/06/2026
	Projecte Executiu	Ref. 26726E-01-MEMÒRIA RA		

- Enclavaments de porta, de maniobra i de posada a terra.
- Pany d'enclavament.
- Enclavament del comandament per cadenat.
- Joc de barres tripolar (630 A).
- Sistema de posada a terra.

#### Cel·la de protecció general

Aparells i materials que la integren.

- Seccionador trifàsic d'obertura en buit, 30/36 kV, 630 A comandament manual.
- Interruptor automàtic de tall en buit, 30/36 kV, 630 A. Poder de tall 20 kA, execució fixa, comandament motoritzat, bobines de tancament i dispar 48V cc.
- Seccionador trifàsic de posada a terra d'accionament brusc.
- Aïlladors testimoni de presència de tensió.
- Contactes auxiliars.
- Enclavaments de porta, de maniobra i de posada a terra.
- Pany d'enclavament.
- Enclavament del comandament per pany.
- Joc de barres tripolar (630 A).
- Sistema de posada a terra.
- Relé de protecció general.

#### Cel·la de mesura


Aparells i materials que la integren.

- Transformadors d'intensitat (3 uts), 30/36 kV, relació de transformació 2,5-5/5 A, potència de precisió en classe 0,5S: 10 VA.
- Transformadors de tensió (3 uts), 30/36 kV, relació de transformació 27.500 V / 110 V, potència de precisió en classe 0,5: 25 VA.
- Espai per als transformadors de comprovació.
- Enclavaments de porta i de maniobra.
- Joc de barres tripolar (630 A).
- Sistema de posada a terra.

#### Cel·la sortida transformador

Aparells i materials que la integren.

- Interruptor trifàsic en càrrega en SF<sub>6</sub>, 30/36 kV, 630 A, comandament manual.
- Seccionador trifàsic de posada a terra d'accionament brusc.
- Aïlladors testimonis de presència de tensió.
- Contactes auxiliars.

	Reforma Instal·lacions 25 kV	Full 16	Rev. A	Data 16/06/2026
	Projecte Executiu	Ref. 26726E-01-MEMÒRIA RA		

- Enclavaments de porta, de maniobra i de posada a terra.
- Pany d'enclavament.
- Enclavament del comandament per cademat.
- Joc de barres tripolar (630 A).
- Sistema de posada a terra.

#### Transformador de potència en resines

Es projecta la instal·lació d'un transformador de potència trifàsic de refrigeració en resines d'ester natural amb les següents característiques elèctriques generals:

Potència nominal:.....800 kVA  
 Tensió primària: ..... 25 kV  
 Líquid aïllant..... Ester natural  
 Tensió secundària: .....400/230 V (en buit)  
 Tensions d'assaig  
     a 50 Hz 1 min: ..... 70 kV  
     a ona de xoc 1,2/50 ms:..... 170 kV  
 Freqüència:.....50 Hz


El transformador incorporarà en els seus debanats 6 sondes (2 per fase) de temperatura associades a un sistema de control digital que provocarà la desconexió automàtica de l'interruptor de protecció del transformador quan la temperatura en una qualsevol de les fases excedeixi el valor ajustat.

#### **8.4.5. Enclavaments**

El tancament frontal de les cel·les de transformadors de potència incorporaran els enclavaments següents:

- Contacte de tancament que en l'obertura del tancament provoqui la desconexió dels corresponents interruptors de protecció en alta i baixa tensió. L'actuació sobre aquests interruptors es farà a través de bobines a emissió de tensió.
- Sistema d'enclavament mitjançant panys de forma que l'accés a l'interior de la cel·la obligui prèviament a la desconexió dels referits interruptors de protecció en mitja i baixa tensió.

L'interruptor de protecció de cada transformador en el costat de mitja tensió disposarà de contactes auxiliars que permetran l'actuació sobre l'interruptor de baixa tensió corresponent a aquest mateix transformador, de forma que no puguin arribar a produir-se retorns. Altrament,

	Reforma Instal·lacions 25 kV	Full 17	Rev. A	Data 16/06/2026
	Projecte Executiu	Ref. 26726E-01-MEMÒRIA RA		

L'interruptor de baixa tensió no podrà connectar-se si abans no es connecta l'interruptor de mitja tensió.

#### 8.4.6. Sistemes de Protecció

Totes les instal·lacions hauran d'estar degudament protegides contra els efectes perillosos, tèrmics i dinàmics que puguin originar els corrents de curtcircuit i les de sobrecàrrega quan aquestes puguin produir avaries i danys en les esmentades instal·lacions.

Per als interruptors de protecció general s'utilitzaran unitats de control constituïdes per un relé electrònic microprocessat i un disparador. Les seves funcions seran:

- Protecció contra sobrecàrregues, curtcircuits i defecte homopolar.
- Corbes a temps constant i invers seleccionables.
- Senyalització de dispar mitjançant indicador mecànic.

El transformador de potència incorporarà en els seus debanats sondes de temperatura associades al sistema de protecció que provocarà la desconexió automàtica de l'interruptor de protecció del transformador quan la temperatura en una qualsevol de les fases excedeixi del valor ajustat.


#### 8.4.7. Comptatge d'energia

L'equip de comptatge en mitja tensió s'ajustarà a les característiques assenyalades en l'informe tècnic de la companyia subministradora. Estarà compost per un comptador electrònic capaç de mesurar de forma directa o per integració de magnituds l'energia elèctrica consumida, d'acord amb el R.D. de liberalització del Mercat d'Energia Elèctrica.

El consum haurà de visualitzar-se en el punt de mesura i també podrà visualitzar-se i comptabilitzar-se en una o varies unitats remotes amb capacitat d'emmagatzematge de dades.

El comptador estarà ubicat en un armari modular que complirà les condicions de doble aïllament, serà precintat i amb tapes transparents. Es situarà de forma que el dispositiu de lectura quedi a 1,5 m del sòl, en la façana del Centre de Transformació i Mesura (veure plànol per situació exacta).

Les connexions entre els transformadors de mesura i el comptador s'efectuaran mitjançant cable flexible de 4 mm<sup>2</sup> de secció. Els circuits de tensió i d'intensitat es disposaran en tubs independents. La canalització haurà de ser precintable en tot el seu recorregut i estarà formada per tubs blindats de plàstic corbables en calent. Les regletes de comprovació seran de tall visible i la identificació dels conductors es farà en conformitat amb les normes que tingui establerta la companyia subministradora.

	Reforma Instal·lacions 25 kV	Full 18	Rev. A	Data 16/06/2026
	Projecte Executiu	Ref. 26726E-01-MEMÒRIA RA		

#### 8.4.8. Relés

Segons s'indica en l'apartat 4.2.1 de la Instrucció MIE-RAT 09, els transformadors es protegiran contra les sobreintensitats mitjançant un interruptor accionat per relés de sobreintensitat.

##### Unitat de Protecció ekoRPG

La unitat ekoRPG és un sistema de protecció desenvolupat específicament per la seva utilització en les cel·les CGM d'interruptor automàtic CMP-V.


Les funcions de protecció de les que disposa son contra sobreintensitats i curtcircuits, contra fugues a terra i contra sobrecalefaments.

Aquest sistema disposa de:

- Captadors toroidals: tres captadors de fase per alimentar al relé, i al mateix temps, donar-li indicació de corrent circulant per cada una de les fases i/o terra.
- Disparador biestable: Disparador electromecànic, que mitjançant un impuls de tensió, desencadena la obertura del interruptor.
- Relé Digital: incorpora els dials de tarat de les proteccions, els microinterruptors de selecció de curves e inhibició de proteccions, i la unitat de senyalització de causa de dispar i estat.

Les característiques principals son les següents:

- Protecció contra sobre intensitats de fase i fuga a terra: família de corbes segons CEI-255.
- Protecció contra curtcircuit entre fases i entre fase i terra: temps de disparo entre 0,05 y 2,5 s.
- Ordre d'aplicació: corrent de regulació de fase:
  - o de 5 a 100 A amb captadors CT-A
  - o de 50 a 1000 A amb captadors CT-B
- Corrent umbral de curtcircuit entre fases: de 3 a 20 vegades la corrent de regulació de fase.
- Corrent de regulació homopolar: del 10% al 80 % de la corrent de regulació de fase.
- Corrent umbral de curtcircuit a terra: de 3 a 20 vegades la corrent de regulació homopolar.
- I tèrmica / I dinàmica : 20/50 kA
- Temperatura de funcionament: de -10°C a 60°C
- Dispar extern: contacte lliure de tensió
- Assaig mecànic i de comptabilidad electromagnètica (CEI 255 i CEI 801) en nivell més sever.
- Freqüència nominal: 50 Hz ± 10%

	Reforma Instal·lacions 25 kV	Full 19	Rev. A	Data 16/06/2026
	Projecte Executiu	Ref. 26726E-01-MEMÒRIA RA		

#### 8.4.9. Ponts de Mitja Tensió

Els ponts de les línies d'enllaç entre el Centre de Transformació i Mesura i el Transformador i entre cel·les estaran constituïdes per conductors unipolars d'alumini de camp radial, aïllament sec termoestable.

Les característiques elèctriques generals d'aquests cables seran les següents:

Tensió nominal: ..... 18/30 kV

Tensió de prova a 50 Hz 5 min: .....45 kV

Tensió de cresta a impulsos: ..... 170 kV

Pel dimensionat de la línia que uneix la Cel·la de Línia d'Abonat i el Transformador s'ha tingut en compte que la intensitat nominal demanada pel transformador de 2 x 800 kVA és de 14,5 A, el cable de 150 mm<sup>2</sup> d'Al té una intensitat nominal de 320 A, al ésser superior als 36,8 A podem dir que aquesta línia està correctament dimensionada. S'ha comprovat també les característiques del cable amb les condicions de la potència de curtcircuit.

#### 8.4.10. Posada a terra

La instal·lació de Mitja Tensió comptarà amb un sistema de posada a terra dels elements descrits, d'acord amb allò que s'indica a la instrucció ITC-RAT 13, i amb les normes particulars de la Companyia Subministradora.


Es posaran a terra les parts metàl·liques de la instal·lació que no estiguin en tensió normalment però que puguin estar-ho a conseqüència d'avaries, accidents o sobretensions (posada a terra de protecció). D'altra banda també es connectarà a terra el neutre del transformador de potència (posada a terra de servei), mitjançant una instal·lació independent.

Les posades a terra de protecció i servei constituïran terres separades i independents, per la qual cosa es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el contacte simultani inadvertit amb elements connectats a instal·lacions de terra diferents, així com la transferència de tensions perilloses d'una a altra instal·lació (ITC-RAT 13).

El conjunt de les instal·lacions de posada a terra es realitzarà d'acord amb la Instrucció Tècnica ITC-RAT 13 i fulls de càlcul i disseny.

#### Terra de protecció

- Es connectaran al terra de protecció els elements següents:
- Xassís i bastidors metàl·lics d'aparells de maniobra.
- Envoltants metàl·lics dels conjunts de cabines.

	Reforma Instal·lacions 25 kV	Full 20	Rev. A	Data 16/06/2026
	Projecte Executiu	Ref. 26726E-01-MEMÒRIA RA		

- Tancaments metàl·lics de les cel·les de transformadors.
- Estructura metàl·lica dels envans separadors de cel·les.
- Carcassa del transformador.
- Blindatges metàl·lics dels cables d'alta tensió.
- Malles d'equipotencialitat.
- Terres de protecció en treballs.


Tanmateix, i en seguiment de les recomanacions UNESA, no s'uniran a aquesta xarxa les reixes i portes metàl·liques del Centre accessibles des de l'exterior, d'acord també amb l'apartat 7.4 de la Instrucció ITC-RAT 13.

La posada a terra de protecció estarà formada per un conjunt de piques enterrades connectades mitjançant grapes a un conductor de coure descobert de 50 mm<sup>2</sup> de secció estès horitzontalment enllaçarà amb el perímetre interior del local formant un anell en el que s'intercalarà un mínim de dos punts de connexió amb bloc de proves.

#### Terra de servei del neutre de Baixa Tensió

Amb la finalitat d'evitar tensions perilloses en Baixa Tensió, degut a falles a la xarxa d'Alta Tensió, els neutre del sistema de Baixa Tensió es connectarà a una presa de terra independent del sistema d'Alta Tensió, de manera que no existeixi influència en la xarxa general de terra, per la qual cosa s'utilitzarà un cable de coure aïllat (0,6/1 kV).

La posada a terra de servei (neutre del transformador) estarà format per piques verticals alineades enterrades enllaçades per un conductor de coure nu enterrat. Fins a la primera pica i per tal d'independitzar de la posada a terra de protecció el cable utilitzat serà cable de coure aïllat (0,6/1 kV). També es disposarà en el Centre de Transformació i Mesura del corresponent registre de connexió i proves per les terres de servei.


	Reforma Instal·lacions 25 kV	Full 21	Rev. A	Data 16/06/2026
	Projecte Executiu	Ref. 26726E-01-MEMÒRIA RA		

### III. CONCLUSIONS

#### 9. CONCLUSIONS.

El present document conté la definició tècnica de la Reforma i Ampliació de la instal·lació elèctrica interior en Alta Tensió (25 kV) interior de l'Aeroport de Lleida-Alguaire. Les noves instal·lacions ampliades han de servir per a proporcionar el **subministrament elèctric de 1,44 MW necessari al nou Hangar de manteniment d'Aeronaus**. La Reforma proposada permetrà, en una fase inicial, proporcionar el subministrament des de la xarxa interior, però en un futur, quan es disposi de la nova xarxa de Distribució de Companyia, haurà de permetre el subministrament des de l'exterior, amb el mínim d'actuacions possibles.


Lleida, 16 de juny de 2026.

	Reforma Instal·lacions 25 kV	Full 22	Rev. A	Data 16/06/2026
	Projecte Executiu	Ref. 26726E-01-MEMÒRIA RA		

#### IV. AMIDAMENTS I PRESSUPOST

---

#### 10. AMIDAMENTS.

	Reforma Instal·lacions 25 kV	Full 23	Rev. A	Data 16/06/2026
	Projecte Executiu	Ref. 26726E-01-MEMÒRIA RA		

**M D M T**

Obra 01 PRESSUPOST 26726E APC HANGAR SUBMINISTRAMENT  
 Capítol 01 LÍNIA D'ENLLAÇ MT CTIM HANGAR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EGXV5SS1	ut	Substitució dels 3 transformadors d'intensitat en cel·la de Mesura de M.T. per nous TI's (UNE-EN 60044-1) 100-200/5A 10VA Cl.0,5S (tamany a confirmar d'acord amb la potència a contractar). També s'inclou el desmuntatge dels transformadors de tensió i intensitat existents (en horari a definir per la propietat) i l'ajust dels relés per la protecció general. Completament instal·lat i ajustat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	E.T.abonat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	EGK2L6W1	ut	Treballs derivades de la desconexió i reconexió de línia elèctrica trifàsica de Tensió Mitja (MT) de composició 3x1x240 mm2, constituïda per cables unipolars de designació UNE RHZ1 18/30 kV de 240 mm2 de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica d(Z1).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RASA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	EGKWU2BE	u	Empalmament elàstic universal contràctil en fred, unipolar, amb envoltent semiconductor, cos extrusionat tricapa, coberta exterior contràctil en fred i malla de coure de continuïtat de l'apantallament del cable, per a cables de 50 a 630 mm2 de secció i aïllament de HEPRZ1 o RHZ1 i tensió assignada de 18/30 kV, muntat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIOR		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 6,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	EGK226A1	m	Cable elèctric de tensió mitja (MT), de designació UNE RHZ1 18/30 kV, unipolar de 1x240 mm2 de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1), soterrat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TRAM 01		144,000	3,000		1,100	475,200	C#*D#*E#*F#
2	TRAM 02		158,000	3,000		1,100	521,400	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 996,600

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	EGK2EI01	ut	Megat de cable de Mitja Tensió de circuit 3x1x240mm2 RHZ1 18/30kV.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ANELL		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
6	PG2N-EUGO	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TRAM 01		140,000	3,000		1,100	462,000	C#*D#*E#*F#
2	TRAM 02		150,000	3,000		1,100	495,000	C#*D#*E#*F#

**M D M T**

TOTAL AMIDAMENT 957,000

7 EG22TH1K m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TRAM 01		140,000	1,000		1,100	154,000	C#*D#*E#*F#
2	TRAM 02		150,000	1,000		1,100	165,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 319,000

8 FDGZU010 m Subministrament i col·locació de banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització, per a malla senyalitzadora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TRAM 01		140,000	2,000		1,100	308,000	C#*D#*E#*F#
2	TRAM 02		150,000	2,000		1,100	330,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 638,000

9 PDK3-DP0I u Pericó de 100x100x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i solera de maó calat, sobre llit de sorra. La partida inclou l'encofrat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIOR		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

10 PDK1-DX9Z u Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 100x100 mm apte per a tràfic pesat E-60, col·locar amb formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIOR		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

Obra 01 PRESSUPOST 26726E APC HANGAR SUBMINISTRAMENT  
 Capítol 02 CENTRE D'INTERCONNEXIÓ I MESURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EGH4ET01	u	Edifici Prefabricat Centre de Transformador i Mesura Hancar, constituït per una envoltant, d'una estructura monobloc, de dimensions generals aproximades 10540 mm de llarg per 2380 mm d'ample per 2780 mm d'alçada vista. Amb tres portes d'accés companyia, abonat, accés a 2 trafos i reixes de ventilació dels transformadors. També s'inclou: la instal·lació d'enllumenat interior del CT, instal·lació de xarxa de terres interiors, nínxol per la instal·lació de comptador elèctric, enllumenat d'emergència i el cablejat d'interconnexió i tots els seus elements exteriors segons RU-1303A, transport, muntatge i accessoris. També s'inclou l'excavació, nivellat i assentament del terreny per instal·lació del Edifici. Marca/model: ORMAZABAL/PFU-54 o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CTIM HANGAR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 EGKWU92A u Conjunt de terminació en T apantallada amb connector endollable cargolada de 630 A, en cel·la de línia per a circuit amb cables d'aïllament en sec de 3x1x240mm2 RHZ1 de tensió nominal de 18/30 kV. Totalment instal·lat.

MDMT

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	CM HANGAR		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
---	-----------	--	-------	--	--	--	-------	-------------

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

3 EGH76B43 u Cel·la de protecció del transformador amb ruptofusibles per a SSAA, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envoltent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra), amb comandament manual tipus BR-A. Amb classificació d'arc intern IAC AFL 20 kA 1s. per a serveis auxiliars companyia i transformador de tensió de 500VA per SSAA, col·locada. Marca/model: ORMAZABAL/ CGM.3-A o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	CM HANGAR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
---	-----------	--	-------	--	--	--	-------	-------------

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

4 EGH22626 u Cel·la de línia (entrada/sortida) motoritzat anell, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envoltent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra), amb unitat ekorIVDS per presència/ausència de tensió segons IEC 61243-5 estàndar i 3 borns M400TB, incloent equip d'automatització que inclou:

- Comandament motoritzat tipus BM (24Vcc)
- Soport per el detector de pas de falta, tipus RGDAT.
- Endoll segons dimensions DY811, per connexió RGDAT i compatible amb indicador de presència de voltatge ekor IVDS.
- Control de circuit auxiliar, botons inclosos en obertura i tancament segons DY1050.
- Cable de connexió per circuit auxiliar de comandament motor, connectors inclosos segons DY1050.
- Equip detector de pas de falta dissenyat segons les normes ENEL, RGDAT instal·lat en fàbrica amb les funcions (51, 67 i 59).

Marca/model: ORMAZABAL/ CGM.3-L+MOT. o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	CM HANGAR		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
---	-----------	--	-------	--	--	--	-------	-------------

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

5 EGH22627 u Cel·la de línia (entrada/sortida) motoritzat entrega, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envoltent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra), amb unitat ekorIVDS per presència/ausència de tensió segons IEC 61243-5 estàndar (sense borns), incloent equip d'automatització que inclou:

- Comandament motoritzat tipus BM (24Vcc)
- Soport per el detector de pas de falta, tipus RGDAT.
- Endoll segons dimensions DY811, per connexió RGDAT i compatible amb indicador de presència de voltatge ekor IVDS.
- Control de circuit auxiliar, botons inclosos en obertura i tancament segons DY1050.
- Cable de connexió per circuit auxiliar de comandament motor, connectors inclosos segons DY1050.
- Equip detector de pas de falta dissenyat segons les normes ENEL, RGDAT instal·lat en fàbrica amb les funcions (51, 67 i 59).

Marca/model: ORMAZABAL/ CGM.3-L+MOT. o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	CM HANGAR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
---	-----------	--	-------	--	--	--	-------	-------------

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

6 EGH22XY1 u Equip de telecomandament sobre cel·la amb armari de control de cel·les y antena exterior de telecontrol amb espai reservat per a equip de comunicacions, segons prescripcions de companyia subministradora, que inclou:

- 1 Equip carregador-bateria.
- 1 Unitat Remota de Telecomandament; RTU tipus UE8 per el control de les cel·les i la connexió amb el lloc de control.

També s'inclouen els borners, accessoris i petit material. Marca/Model ORMAZABAL/ CM-UP(BATERIA PSBC+

RTU UE8). Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CM HANGAR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

7 EGH11600 u Cel·la de remunt, tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, amb barres, envoltent de xapa d'acer galvanitzat, 630A/20kA amb 3 captadors capacitius per a la detecció de tensió, pont d'interconnexió entre cel·les i sistema d'alarma sonora de posada a terra. Totalment instal·lada. Marca/model: ORMAZABAL/CGM.3-RC o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CM HANGAR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

8 EGH55626 u Cel·la de protecció general amb interruptor automàtic de buit, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envoltant de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament integral en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posat a terra) amb accionament motoritzat, en sèrie amb un interruptor automàtic de tall en buit connectat amb el seccionador, incloent transformadors d'intensitat 3TI 300/1A Cl.5P20 i relé de protecció associat ekorRPG (50-51/50N-51N/64), toroidal 100/1A Cl.5P10 7VA completament cablejats, sensors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra. Totalment instal·lada. Marca/model: ORMAZABAL/CGM.3-V o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CM HANGAR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

9 EGH66610 u Cel·la de Mesura en mitja tensió, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envoltent de xapa d'acer galvanitzat, 400A/20kA amb 3 transformadors de tensió 27.500/V3:110/V3 de 25 VA en Cl.0,5 i 3 transformadors d'intensitat de X-2X/5A de 10 VA en Cl.0,5S per a la mesura en mitja tensió. Totalment instal·lada. Marca/model: ORMAZABAL/CGM.3-M o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CM HANGAR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

10 EGH80201 u Gasos fluorats, compliment de la Llei 14/2022 de 8 de Juliol de despeses de gasos fluorats (3 uts. cel·la línia CGM.3-L, 1ut. cel·la protecció amb fusibles CGM.3-P i 1ut. cel·la interruptor automàtic CGM.3-V).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CM HANGAR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

11 EGJZ1X15 ut Quadre de comptador pel sistema de mitja tensió constituït pels següents elements:  
 - Comptador d'energia tarifador electrònic multifunció Classe C activa/ 1 reactiva per a connectar amb els transformadors de mesura.  
 - Regleta de verificació i proves, protecció magnetotèrmica y diferencial, base shuko y modem GSM.  
 - Cablejat i connexionat desde TT's i TI's de cel·la de mesura fins a comptador, incloent tub rígid termoplàstic de protecció de canalització en muntatge superficial.  
 - Cablejat i connexionat necessari per el comptatge a distància (telecomptatge).  
 - Armari metàl·lic de protecció del conjunt dels elements de comptatges, amb anclatges necessaris, segons prescripcions de companyia.  
 Totalment instal·lat, incloent verificacions.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

MDMT

1	CM HANGAR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							1,000	
12	EGXV5538	u	Verificació de comptador d'alta tensió "in situ" a realitzar per tècnics d'ENDESA a Lleida. Completament verificat.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CM HANGAR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							1,000	
13	TTE2VI03	u	Conjunt d'accessoris de seguretat i maniobra constituït per una banqueta aïllant, un extintor d'eficàcia 89B, guants aïllants, perxa aïllant i armari de primers auxilis, segons Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació. B.O.E. 25-10-84, col·locat					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CM HANGAR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							1,000	
14	EGM40002	u	Circuits de corrent debil per a connexió entre els diferents elements que integren els equips de medició, protecció, enclavaments elèctrics, senyalització, etc. mitjançant conductor de coure RZ1 0,6/1 kv i secció de 4 i 6 mm², sota tub de pvc rigid blindat (classe m1). completament instal·lat.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CM HANGAR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							1,000	
15	EGJZ1E11	u	Kit de ventilació forçada del transformador de potència, incloent sonda de temperatura per activació de ventilador, ventilador axial instal·lat en la part superior per ventilació forçada de transformador, també inclou la alimentació elèctrica, cablejat i conjunt d'elements pel seu funcionament. Marca/model: ORMAZABAL o equivalent.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ET-17		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							2,000	
16	EGK2EI81	m	Cable elèctric de tensió mitja (MT), de designació UNE RHZ1 18/30 kV, unipolar de 1x150 mm2 de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1), amb part proporcional de terminacions i accessoris. Totalment instal·lat.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PONT DE MT		5,000	3,000	2,000	1,100	33,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							33,000	
17	EP7PCLX1	u	Cablejat i connexionat dels elements de control de la instal·lació del Centre, a base de tub plàstic lliure d'halògens amb conductor de coure s/UNE 05Z1-K (les instal·lacions que passin per l'exterior de l'edifici seran de construcció estanca). Completament instal·lat.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CTIM HANGAR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							1,000	

MDMT

Pàg.: 6

Obra 01 PRESSUPOST 26726E APC HANGAR SUBMINISTRAMENT  
 Capítol 03 CENTRE DE TRANSFORMACIÓ HANGAR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EGH22616	u	Cel·la amb funcions de línia (entrada/sortida) per a centre de transformació, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envoltent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament manual, 3 captadors capacitius per a la detecció de tensió, 3 borns M400TB i sistema d'alarma sonora de posada a terra, col·locada. Marca/model: ORMAZABAL/ CGM.3-L o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	CT HANGAR		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
---	-----------	--	-------	--	--	--	-------	-------------

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

2	EGH76B23	u	Cel·la de protecció del transformador amb ruptofusibles, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envoltent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra), amb comandament manual tipus BR-A, amb bobina de dispar, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra, col·locada. Marca/model: ORMAZABAL/ CGM.3-P o equivalent.
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	CT HANGAR		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
---	-----------	--	-------	--	--	--	-------	-------------

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

3	EGG12AB0	u	Transformador trifàsic reductor de tensió (MT/BT) construït d'acord amb la norma UNE-EN 60076, amb dielèctric d'èster natural biodegradable, de 800 kVA de potència, tensió assignada de 36 kV, tensió primària de 25 kV, tensió de sortida de 400 V entre fases en buit o de 230/400 V entre fases en buit, freqüència de 50 Hz, grup de connexió Dyn 11, regulació al primari de +/- 2.5%, +/- 5%, +/- 10%, protecció pròpia del transformador mitjançant termòmetre, per a instal·lació interior o exterior, cuba amb aletes, refrigeració natural (KNAN), commutador de regulació maniobrable sense tensió, passatapes de MT de porcelana, passabarres de BT de porcelana, 2 terminals de terra, dispositiu de buidatge i presa de mostres, dispositiu d'omplerta, placa de característiques i placa de seguretat i instruccions de servei, col·locat.
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	CT HANGAR		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
---	-----------	--	-------	--	--	--	-------	-------------

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

4	EGM40030	u	Sistema de protecció tèrmica de transformador format per 3 sondes PT100 (1 per fase), bornes de connexions i termòmetre digital amb 2 relés de sortides d'alarma. Completament instal·lat. Marca/model: SCHNEIDER / T935+PT100 o equivalent.
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	CT HANGAR		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
---	-----------	--	-------	--	--	--	-------	-------------

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

5	EGH80202	u	Gasos fluorats, compliment de la Llei 14/2022 de 8 de Juliol de despeses de gasos fluorats (2 uts. cel·la línia CGM.3-L i 2uts. cel·la protecció amb fusibles CGM.3-P).
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	CT HANGAR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
---	-----------	--	-------	--	--	--	-------	-------------

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

6	TTE2VI03	u	Conjunt d'accessoris de seguretat i maniobra constituït per una banqueta aïllant, un extintor d'eficàcia 89B, guants aïllants, perxa aïllant i armari de primers auxilis, segons Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i
---	----------	---	---

EUR

MDMT

Pàg.: 7

Centres de Transformació. B.O.E. 25-10-84, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CT HANGAR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

7 EGM40002 u Circuits de corrent debil per a connexió entre els diferents elements que integren els equips de medició, protecció, enclavaments elèctrics, senyalització, etc. mitjançant conductor de coure RZ1 0,6/1 kv i secció de 4 i 6 mm<sup>2</sup>, sota tub de pvc rigid blindat (classe m1). completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P00		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

8 EGJZ1X14 u Instal·lacions de posada a terra de protecció i servei incloent xarxa general amb connexió als diferents elements, malla electrosoldada i piquetes, d'acord amb les condicions fixades en memoria, plànols i especificacions tècniques. Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CTIM HANGAR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

9 EP7PCLX1 u Cablejat i connexionat dels elements de control de la instal·lació del Centre, a base de tub plàstic lliure d'halògens amb conductor de coure s/UNE 05Z1-K (les instal·lacions que passin per l'exterior de l'edifici seran de construcció estanca). Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CTIM HANGAR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

10 EGJZ1E11 u Kit de ventilació forçada del transformador de potència, incloent sonda de temperatura per activació de ventilador, ventilador axial instal·lat en la part superior per ventilació forçada de transformador, també inclou la alimentació elèctrica, cablejat i conjunt d'elements pel seu funcionament. Marca/model: ORMAZABAL o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CT HANGAR		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>2,000</b>	

11 EGK2E181 m Cable elèctric de tensió mitja (MT), de designació UNE RHZ1 18/30 kv, unipolar de 1x150 mm2 de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1), amb part proporcional de terminacions i accessoris. Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PONT DE MT		5,000	3,000	2,000	1,100	33,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>33,000</b>	

12 EM41E001 u Sistema d'extinció pels transformadors de potència de baixa tensió incloent: 2 botellons de 80l de gas IG-55 a 300bars, explosor, latiguets 4SH, restrictor, 2ut. ferratges hexagonals, 9 ut. de derivacions incloent (difusors acer-cromat, filtres, T's i tubs flexibles fins a quadre), comporta sobre-pressió, vàlvula automàtica i 25 metres de canonada d'acer galvanitzat de 1". Marca/model: TYCO/HONEYWELL o equivalent. Totalment instal·lat.

M D M T

Pàg.: 8

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CTIM		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

Obra 01 PRESSUPOST 26726E APC HANGAR SUBMINISTRAMENT  
 Capítol 04 OBRA CIVIL  
 Subcapítol 01 LÍNIA D'ENLLAÇ MT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221D-DZ2Q	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RASA		298,000	0,800	1,200	1,100	314,688	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>314,688</b>	

2	P221K-TG43	m3	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres
---	------------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RASA		10,000	0,800	1,200	1,100	10,560	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>10,560</b>	

3	E2241100	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RASA		298,000	0,800		1,100	262,240	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>262,240</b>	

4	P2253-547I	m3	Reblert de rasa o pou amb sorres de material reciclat de formigons, en tongades de 25 cm com a màxim
---	------------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RASA		298,000	0,800	0,400	1,100	104,896	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>104,896</b>	

5	P2255-DPGO	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM
---	------------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RASA		298,000	0,800	0,700	1,100	183,568	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>183,568</b>	

6	P2255-H87I	m3	Rebliment i piconatge de rasa de 0,80 m d'amplària, com a màxim, per formació de base de tot-u natural, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM
---	------------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RASA		298,000	0,800	0,200	1,100	52,448	C#*D#*E#*F#

EUR

MDMT

TOTAL AMIDAMENT 52,448

7 P2255-H870 m3 Rebliment i piconatge de rasa de 0,80 m d'amplària, com a màxim, per formació de base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RASA		298,000	0,800	0,200	1,100	52,448	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 52,448

8 P2R5-DT1G m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rases instal·lacions		1,000	327,800			327,800	C#*D#*E#*F#
2	Reblert		-1,000	104,896			-104,896	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					222,904	SUMSUBTOT AL(G1:G2)
5	Esponjament		0,200	327,800			65,560	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 288,464

9 P2RA-EU7I m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,85 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rases instal·lacions		1,000	327,800			327,800	C#*D#*E#*F#
2	Reblert		-1,000	104,896			-104,896	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					222,904	SUMSUBTOT AL(G1:G2)
5	Esponjament		0,200	327,800			65,560	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 288,464

10 FR66Z001 m<sup>2</sup> Partida alçada a justificar per enjardinament de rasa, format per:  
 \* Preparació del terreny  
 \* Aportació i estesa de terra vegetal adobada, a granel, amb mitjans manuals  
 \* Acabat amb panells de gespa natural  
 \* Plantació d'arbres a designar per la direcció facultativa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RASA		65,000	1,100		1,100	78,650	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 78,650

Obra 01 PRESSUPOST 26726E APC HANGAR SUBMINISTRAMENT  
 Capítol 04 OBRA CIVIL  
 Subcapítol 02 CTIM HANGAR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCió
1	P214W-FEMO	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CTIM HANGAR		2,000	12,000			24,000	C#*D#*E#*F#
2			2,000	3,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

2 P2146-DJ2T m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 0,8 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CTIM		1,000	12,000	0,800		9,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,600

3 P221D-DZ2Q m3 Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CTIM HANGAR		1,000	12,000	0,800	1,050	10,080	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,080

4 P2217-55SV m3 Excavació per a rebaix en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega indirecta sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SOLERA ET-17		1,000	12,000	7,400	0,800	71,040	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 71,040

5 P2241-52SN m2 Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SOLERA CTIM HANGAR		1,000	12,000	7,400		88,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 88,800

6 E2241100 m2 Repàs de sòls i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ET-17		1,000	12,200	0,800		9,760	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,760

7 P2255-DPGO m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CTIM HANGAR		1,000	12,200	0,800	0,350	3,416	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,416

8 P2R5-DT1G m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment		1,000	33,000	0,200		6,600	C#*D#*E#*F#
2	Subtotal	S					6,600	SUMSUBTOT AL(G1:G1)
4	Esponjament		0,300	6,600			1,980	C#*D#*E#*F#
6	Excavació		1,000	142,460			142,460	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 151,040

- 9 P2RA-EU7I m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,85 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment		1,000	33,000	0,200		6,600	C#*D#*E#*F#
2	Subtotal	S					6,600	SUMSUBTOT AL(G1:G1)
4	Esponjament		0,300	6,600			1,980	C#*D#*E#*F#
6	Excavació		1,000	142,460			142,460	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 151,040

- 10 F31521G3 m3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulats 20 mm, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CTIM		2,000	11,000	0,800	0,350	6,160	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,160

- 11 P2253-547I m3 Reblert de rasa o pou amb sorres de material reciclat de formigons, en tongades de 25 cm com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SOLERA CTIM		1,000	7,000	12,400	0,200	17,360	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 17,360

- 12 P2255-H87I m3 Rebliment i piconatge de rasa de 0,80 m d'amplària, com a màxim, per formació de base de tot-u natural, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SOLERA CTIM		1,000	7,000	12,400	0,200	17,360	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 17,360

- 13 P2255-H870 m3 Rebliment i piconatge de rasa de 0,80 m d'amplària, com a màxim, per formació de base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SOLERA CTIM		1,000	7,000	12,400	0,200	17,360	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 17,360

Obra 01 PRESSUPOST 26726E APC HANGAR SUBMINISTRAMENT  
 Capítol 05 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EP7PCEI1	u	Sistema de gestió i control per a assegurar el funcionament dels grups electrògens en cas de fallada del subministrament exterior a l'Aeroport, provocant la interrupció del subministrament elèctric a l'Hangar, compost per : Sistema d'enviament i arribada del senyal de fallada del subministrament elèctric exterior al CT Hangar / Sistema de dispar de l'interruptor automàtic 25 kV del CT Hangar provocat per la informació de fallada de companyia / Sistema de recepció del senyal de reposició del subministrament elèctric exterior / Sistema de tancament de l'interruptor automàtic 25 kV del CT Hangar. Inclou cablejats, electrònica, comunicacions i d'altres elements necessaris per a garantir el funcionament del sistema.

**M D M T**

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERAL		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	


2 XPA001S2 PA Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'estudi bàsic i el Pla de Seguretat i Salut.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERAL		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

3 E2AAE101 ut Legalització de la instal·lació elèctrica de Mitja Tensió, incloent la preparació i visats de projectes en el Col·legi Professional corresponent, la presentació i seguiment fins a bon final dels expedients davant els Serveis Territorials d'Indústria i Entitats Col·laboradores, inclús l'abonament de les taxes corresponents (incloent inspecció inicial). S'inclouen tots els tràmits administratius que s'hagi de realitzar amb qualsevol organisme oficial per portar a bon terme les instal·lacions d'aquest capítol, així com el contracte de manteniment preceptiu i obligatori que marqui el servei d'Indústria davant la presentació de l'expedient.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALES		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

## 11. PRESSUPOST.

	Reforma Instal·lacions 25 kV	Full 24	Rev. A	Data 16/06/2026
	Projecte Executiu	Ref. 26726E-01-MEMÒRIA RA		

PROJECTE EXECUTIU AMPLIACIÓ DE LA XARXA DE MITJA TENSIÓ  
 APC PEL NOU CENTRE DE TRANSFORMACIÓ I MESURA HANGAR  
 A L'AEROPORT LLEIDA-ALGUAIRE

□ R □ □ □ □ □ □ □ T

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost 26726E APC HANGAR SUBMINISTRAMENT  
 Capítol 01 LÍNIA D'ENLLAÇ MT CTIM HANGAR

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EGXV5SS1	ut	Substitució dels 3 transformadors d'intensitat en cel·la de Mesura de M.T. per nous T1's (UNE-EN 60044-1) 100-200/5A 10VA Cl.0,5S (tamany a confirmar d'acord amb la potència a contractar). També s'inclou el desmuntatge dels transformadors de tensió i intensitat existents (en horari a definir per la propietat) i l'ajust dels relés per la protecció general. Completament instal·lat i ajustat. (P - 29)	8.346,00	1,000	8.346,00
2	EKG2L6W1	ut	Treballs derivades de la desconexió i reconexió de línia elèctrica trifàsica de Tensió Mitja (MT) de composició 3x1x240 mm <sup>2</sup> , constituïda per cables unipolars de designació UNE RHZ1 18/30 kV de 240 mm <sup>2</sup> de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm <sup>2</sup> de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica d(Z1). (P - 23)	479,82	1,000	479,82
3	EKGWU2BE	u	Empalmament elàstic universal contràctil en fred, unipolar, amb envoltent semiconductor, cos extrusionat tricapa, coberta exterior contràctil en fred i malla de coure de continuïtat de l'apantallament del cable, per a cables de 50 a 630 mm <sup>2</sup> de secció i aïllament de HEPRZ1 ó RHZ1 i tensió assignada de 18/30 kV, muntat (P - 24)	297,88	6,000	1.787,28
4	EKG226A1	m	Cable elèctric de tensió mitja (MT), de designació UNE RHZ1 18/30 kV, unipolar de 1x240 mm <sup>2</sup> de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm <sup>2</sup> de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1), soterrat (P - 20)	20,66	996,600	20.589,76
5	EKG2EI01	ut	Megat de cable de Mitja Tensió de circuit 3x1x240mm <sup>2</sup> RHZ1 18/30kV. (P - 21)	436,20	2,000	872,40
6	PG2N-EUGO	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 50)	11,65	957,000	11.149,05
7	EG22TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 3)	3,04	319,000	969,76
8	FDGZU010	m	Subministrament i col·locació de banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització, per a malla senyalitzadora (P - 34)	0,33	638,000	210,54
9	PDK3-DPOI	u	Pericó de 100x100x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / XO amb una quantitat de ciment de 200 kg/m <sup>3</sup> i relació aigua ciment =< 0.6 i solera de maó calat, sobre llit de sorra. La partida inclou l'encofrat (P - 49)	377,09	9,000	3.393,81
10	PDK1-DX9Z	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 100x100 mm apte per a trafic pesat E-60, col·locar amb formigó (P - 48)	571,18	9,000	5.140,62
<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.01</b>			<b>52.939,04</b>	

Obra 01 Pressupost 26726E APC HANGAR SUBMINISTRAMENT  
 Capítol 02 CENTRE D'INTERCONNEIXIÓ I MESURA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EGH4ET01	u	Edifici Prefabricat Centre de Transformador i Mesura Hangar, constituït per una envoltent, d'una estructura monobloc, de dimensions generals aproximades 10540 mm de llarg per 2380 mm d'ample per 2780 mm d'alçada vista. Amb tres portes d'accés companyia, abonat, accés a 2 trafos i reixes de ventilació dels tranformadors. També s'inclou: la instal·lació d'enllumenat interior del CT, instal·lació de xarxa de terres interiors, ninxol per la instal·lació de comptador elèctric, enllumenat d'emergència i el cablejat d'interconnexió i tots els seus elements	40.065,00	1,000	40.065,00

EUR

□ R □ □ □ □ □ □ □ T

Pàg.: 2

		exteriors segons RU-1303A, transport, muntatge i accessoris. També s'inclou l'excavació, nivellat i assentament del terreny per instal·lació del Edifici. Marca/model: ORMAZABAL/PFU-54 o equivalent. (P - 10)				
2	EGKWU92A	u	Conjunt de terminació en T apantallada amb connector endollable cargolada de 630 A, en cel·la de línia per a circuit amb cables d'aïllament en sec de 3x1x240mm <sup>2</sup> RHZ1 de tensió nominal de 18/30 kV. Totalment instal·lat. (P - 25)	503,23	2,000	1.006,46
3	EGH76B43	u	Cel·la de protecció del transformador amb ruptofusibles per a SSAA, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envoltament de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF <sub>6</sub> , intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra), amb comandament manual tipus BR-A. Amb classificació d'arc intern IAC AFL 20 kA 1s. per a serveis auxiliars companyia i transformador de tensió de 500VA per SSAA, col·locada. Marca/model: ORMAZABAL/ CGM.3-A o equivalent. (P - 14)	21.678,20	1,000	21.678,20
4	EGH22626	u	Cel·la de línia (entrada/sortida) motoritzat anell, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envoltament de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF <sub>6</sub> , intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra), amb unitat eKorIVDS per presència/ausència de tensió segons IEC 61243-5 estàndar i 3 borns M400TB, incloent equip d'automatització que inclou: - Comandament motoritzat tipus BM (24Vcc) - Soport per el detector de pas de falta, tipus RGDAT. - Endoll segons dimensions DY811, per connexió RGDAT i compatible amb indicador de presència de voltatge eKor IVDS. - Control de circuit auxiliar, botons inclosos en obertura i tancament segons DY1050. - Cable de connexió per circuit auxiliar de comandament motor, connectors inclosos segons DY1050. - Equip detector de pas de falta disenyat segons les normes ENEL, RGDAT instal·lat en fàbrica amb les funcions (51, 67 i 59). Marca/model: ORMAZABAL/ CGM.3-L+MOT. o equivalent. (P - 7)	9.862,20	2,000	19.724,40
5	EGH22627	u	Cel·la de línia (entrada/sortida) motoritzat entrega, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envoltament de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF <sub>6</sub> , intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra), amb unitat eKorIVDS per presència/ausència de tensió segons IEC 61243-5 estàndar (sense borns), incloent equip d'automatització que inclou: - Comandament motoritzat tipus BM (24Vcc) - Soport per el detector de pas de falta, tipus RGDAT. - Endoll segons dimensions DY811, per connexió RGDAT i compatible amb indicador de presència de voltatge eKor IVDS. - Control de circuit auxiliar, botons inclosos en obertura i tancament segons DY1050. - Cable de connexió per circuit auxiliar de comandament motor, connectors inclosos segons DY1050. - Equip detector de pas de falta disenyat segons les normes ENEL, RGDAT instal·lat en fàbrica amb les funcions (51, 67 i 59). Marca/model: ORMAZABAL/ CGM.3-L+MOT. o equivalent. (P - 8)	9.225,20	1,000	9.225,20
6	EGH22XY1	u	Equip de telecomandament sobre cel·la amb armari de control de cel·les y antena exterior de telecontrol amb espai reservat per a equip de comunicacions, segons prescripcions de companyia subministradora, que inclou: - 1 Equip carregador-bateria. - 1 Unitat Remota de Telecomandament: RTU tipus UE8 per el control de les cel·les i la connexió amb el lloc de control. També s'inclouen els borners, accessoris i petit material. Marca/Model ORMAZABAL/ CM-UP(BATERIA PSBC+ RTU UE8). Totalment instal·lat. (P - 9)	8.038,20	1,000	8.038,20
7	EGH11600	u	Cel·la de remunt, tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, amb barres, envoltament de xapa d'acer galvanitzat, 630A/20kA amb 3 captadors capacitius per a la detecció de tensió, pont d'interconnexió entre cel·les i sistema d'alarma sonora de posada a terra. Totalment instal·lada. Marca/model: ORMAZABAL/CGM.3-RC o equivalent. (P -	4.292,20	1,000	4.292,20

EUR

□ R □ □ □ □ □ □ □ T

Pàg.: 3

		5)				
8	EGH55626	u	Cel·la de protecció general amb interruptor automàtic de buit, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envoltant de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament integral en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posat a terra) amb accionament motoritzat, en sèrie amb un interruptor automàtic de tall en buit connectat amb el seccionador, incloent transformadors d'intensitat 3TI 300/1A CI.5P20 i relé de protecció associat ekorRPG (50-51/50N-51N/64), toroidal 100/1A CI.5P10 7VA completament cablejats, sensors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra. Totalment instal·lada. Marca/model: ORMAZABAL/CGM.3-V o equivalent. (P - 11)	22.410,20	1,000	22.410,20
9	EGH66610	u	Cel·la de Mesura en mitja tensió, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envoltant de xapa d'acer galvanitzat, 400A/20kA amb 3 transformadors de tensió 27.500/V3:110/V3 de 25 VA en CI.0,5 i 3 transformadors d'intensitat de X-2X/5A de 10 VA en CI.0,5S per a la mesura en mitja tensió. Totalment instal·lada. Marca/model: ORMAZABAL/CGM.3-M o equivalent. (P - 12)	13.007,20	1,000	13.007,20
10	EGH80201	u	Gasos fluorats, compliment de la Llei 14/2022 de 8 de Juliol de despeses de gasos fluorats (3 uts. cel·la línia CGM.3-L, 1ut. cel·la protecció amb fusibles CGM.3-P i 1ut. cel·la interruptor automàtic CGM.3-V). (P - 15)	853,00	1,000	853,00
11	EGJZ1X15	ut	Quadre de comptador pel sistema de mitja tensió constituït pels següents elements: - Comptador d'energia tarificador electrònic multifunció Classe C activa/ 1 reactiva per a connectar amb els transformadors de mesura. - Regleta de verificació i proves, protecció magnetotèrmica y diferencial, base shuko y modem GSM. - Cablejat i connexió des de TT's i TI's de cel·la de mesura fins a comptador, incloent tub rígid termoplàstic de protecció de canalització en muntatge superficial. - Cablejat i connexió necessari per el comptatge a distància (telecomptatge). - Armari metàl·lic de protecció del conjunt dels elements de comptatges, amb anclatges necessaris, segons prescripcions de companyia. Totalment instal·lat, incloent verificacions. (P - 19)	2.490,80	1,000	2.490,80
12	EGXV5538	u	Verificació de comptador d'alta tensió "in situ" a realitzar per tècnics d'ENDESA a Lleida. Completament verificat. (P - 28)	403,50	1,000	403,50
13	TTE2VI03	u	Conjunt d'accessoris de seguretat i maniobra constituït per una banqueta aïllant, un extintor d'eficàcia 89B, guants aïllants, perxa aïllant i armari de primers auxilis, segons Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació. B.O.E. 25-10-84, col·locat (P - 51)	696,27	1,000	696,27
14	EGM40002	u	Circuits de corrent debil per a connexió entre els diferents elements que integren els equips de medició, protecció, enclavaments elèctrics, senyalització, etc. mitjançant conductor de coure RZ1 0,6/1 kv i secció de 4 i 6 mm², sota tub de pvc rígid blindat (classe m1). completament instal·lat. (P - 26)	498,32	1,000	498,32
15	EGJZ1E11	u	Kit de ventilació forçada del transformador de potència, incloent sonda de temperatura per activació de ventilador, ventilador axial instal·lat en la part superior per ventilació forçada de transformador, també inclou la alimentació elèctrica, cablejat i conjunt d'elements pel seu funcionament. Marca/model: ORMAZABAL o equivalent. (P - 17)	488,69	2,000	977,38
16	EKG2E181	m	Cable elèctric de tensió mitja (MT), de designació UNE RHZ1 18/30 kV, unipolar de 1x150 mm2 de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1), amb part proporcional de terminacions i accessoris. Totalment instal·lat. (P - 22)	19,86	33,000	655,38
17	EP7PCLX1	u	Cablejat i connexió dels elements de control de la instal·lació del Centre, a base de tub plàstic lliure d'hàlogens amb conductor de coure s/UNE 05Z1-K (les instal·lacions que passin per l'exterior de l'edifici seran de construcció estanca). Completament instal·lat. (P - 32)	181,40	1,000	181,40

EUR

□ R □ □ □ □ □ □ □ T

Pàg.: 4

<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.02</b>	<b>146.203,11</b>
Obra	01	Pressupost 26726E APC HANGAR SUBMINISTRAMENT	
Capítol	03	CENTRE DE TRANSFORMACIÓ HANGAR	

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EGH22616	u	Cel·la amb funcions de línia (entrada/sortida) per a centre de transformació, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envoltent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra) amb comandament manual, 3 captadors capacitius per a la detecció de tensió, 3 borns M400TB i sistema d'alarma sonora de posada a terra, col·locada. Marca/model: ORMAZABAL/ CGM.3-L o equivalent. (P - 6)	6.510,20	2,000	13.020,40
2	EGH76B23	u	Cel·la de protecció del transformador amb ruptofusibles, amb tensió assignada de 36 kV, de tipus modular, envoltent de xapa d'acer galvanitzat, tall i aïllament íntegre en SF6, intensitat nominal de 630 A/20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu tripolar de 3 posicions (connectat, seccionat, posada a terra), amb comandament manual tipus BR-A, amb bobina de dispar, captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra, col·locada. Marca/model: ORMAZABAL/ CGM.3-P o equivalent. (P - 13)	9.352,20	2,000	18.704,40
3	EGG12AB0	u	Transformador trifàsic reductor de tensió (MT/BT) construït d'acord amb la norma UNE-EN 60076, amb dielèctric d'èster natural biodegradable, de 800 kVA de potència, tensió assignada de 36 kV, tensió primària de 25 kV, tensió de sortida de 400 V entre fases en buit o de 230/400 V entre fases en buit, freqüència de 50 Hz, grup de connexió Dyn 11, regulació al primari de +/- 2,5%, +/- 5%, +/- 10%, protecció pròpia del transformador mitjançant termòmetre, per a instal·lació interior o exterior, cuba amb aletes, refrigeració natural (KNAN), commutador de regulació maniobrabable sense tensió, passatapes de MT de porcelana, passabarres de BT de porcelana, 2 terminals de terra, dispositiu de buidatge i presa de mostres, dispositiu d'omplerta, placa de característiques i placa de seguretat i instruccions de servei, col·locat. (P - 4)	38.444,52	2,000	76.889,04
4	EGM40030	u	Sistema de protecció tèrmica de transformador format per 3 sondes PT100 (1 per fase), bornes de connexions i termòmetre digital amb 2 relés de sortides d'alarma. Completament instal·lat. Marca/model: SCHNEIDER / T935+PT100 o equivalent. (P - 27)	213,42	2,000	426,84
5	EGH80202	u	Gasos fluorats, compliment de la Llei 14/2022 de 8 de Juliol de despeses de gasos fluorats (2 uts. cel·la línia CGM.3-L i 2 uts. cel·la protecció amb fusibles CGM.3-P). (P - 16)	746,00	1,000	746,00
6	TTE2VI03	u	Conjunt d'accessoris de seguretat i maniobra constituït per una banqueta aïllant, un extintor d'eficàcia 89B, guants aïllants, perxa aïllant i armari de primers auxilis, segons Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació. B.O.E. 25-10-84, col·locat (P - 51)	696,27	1,000	696,27
7	EGM40002	u	Circuits de corrent debil per a connexió entre els diferents elements que integren els equips de medició, protecció, enclavaments elèctrics, senyalització, etc. mitjançant conductor de coure RZ1 0,6/1 kv i secció de 4 i 6 mm², sota tub de pvc rigid blindat (classe m1). completament instal·lat. (P - 26)	498,32	1,000	498,32
8	EGJZ1X14	u	Instal·lacions de posada a terra de protecció i servei incloent xarxa general amb connexió als diferents elements, malla electrosoldada i piquetes, d'acord amb les condicions fixades en memòria, plànols i especificacions tècniques. Totalment instal·lat. (P - 18)	2.182,80	1,000	2.182,80
9	EP7PCLX1	u	Cablejat i connexionat dels elements de control de la instal·lació del Centre, a base de tub plàstic lliure d'halògens amb conductor de coure s/UNE 05Z1-K (les instal·lacions que passin per l'exterior de l'edifici seran de construcció estanca). Completament instal·lat. (P - 32)	181,40	1,000	181,40

EUR

□ R □ □ □ □ □ □ □ T

Pàg.: 5

10	EGJZ1E11	u	Kit de ventilació forçada del transformador de potència, incloent sonda de temperatura per activació de ventilador, ventilador axial instal·lat en la part superior per ventilació forçada de transformador, també inclou la alimentació elèctrica, cablejat i conjunt d'elements pel seu funcionament. Marca/model: ORMAZABAL o equivalent. (P - 17)	488,69	2,000	977,38
11	EKG2E181	m	Cable elèctric de tensió mitja (MT), de designació UNE RHZ1 18/30 kV, unipolar de 1x150 mm <sup>2</sup> de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm <sup>2</sup> de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1), amb part proporcional de terminacions i accessoris. Totalment instal·lat. (P - 22)	19,86	33,000	655,38
12	EM41E001	u	Sistema d'extinció pels transformadors de potència de baixa tensió incloent: 2 botellons de 80l de gas IG-55 a 300bars, explosor, latiguets 4SH, restrictor, 2ut. ferratges hexagonals, 9 ut. de derivacions incloent (difusors acer-cromat, filtres, T's i tubs flexibles fins a quadre), comporta sobre-pressió, vàlvula automàtica i 25 metres de canonada d'acer galvanitzat de 1". Marca/model: TYCO/HONEYWELL o equivalent. Totalment instal·lat. (P - 30)	5.358,89	1,000	5.358,89

<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.03</b>	<b>120.337,12</b>
--------------	----------------	--------------	-------------------

Obra	01	Pressupost 26726E APC HANGAR SUBMINISTRAMENT
Capítol	04	OBRA CIVIL
Subcapítol	01	LÍNIA D'ENLLAÇ MT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P221D-DZ2Q	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 39)	11,57	314,688	3.640,94
2	P221K-TG43	m3	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres (P - 40)	103,61	10,560	1.094,12
3	E2241100	m2	Repàs de sòls i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària (P - 1)	2,08	262,240	545,46
4	P2253-5471	m3	Reblert de rasa o pou amb sorres de material reciclat de formigons, en tongades de 25 cm com a màxim (P - 42)	27,19	104,896	2.852,12
5	P2255-DPGO	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 43)	23,24	183,568	4.266,12
6	P2255-H871	m3	Rebliment i piconatge de rasa de 0,80 m d'amplària, com a màxim, per formació de base de tot-u natural, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 45)	38,06	52,448	1.996,17
7	P2255-H870	m3	Rebliment i piconatge de rasa de 0,80 m d'amplària, com a màxim, per formació de base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 44)	40,34	52,448	2.115,75
8	P2R5-DT1G	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 46)	11,47	288,464	3.308,68
9	P2RA-EU71	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,85 t/m <sup>3</sup> , procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 47)	17,92	288,464	5.169,27
10	FR66Z001	m <sup>2</sup>	Partida alçada a justificar per enjardinament de rasa, format per: * Preparació del terreny * Aportació i estesa de terra vegetal adobada, a granel, amb mitjans manuals * Acabat amb panells de gespa natural * Plantació d'arbres a designar per la direcció facultativa (P - 35)	23,10	78,650	1.816,82

EUR

□ R □ □ □ □ □ □ □ T

Pàg.: 6

<b>TOTAL</b>	<b>Subcapítol</b>	<b>01.04.01</b>	<b>26.805,45</b>
--------------	-------------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost 26726E APC HANGAR SUBMINISTRAMENT
Capítol	04	OBRA CIVIL
Subcapítol	02	CTIM HANGAR

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P214W-FEMO	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 37)	9,62	30,000	288,60
2	P2146-DJ2T	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 0,8 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 36)	10,13	9,600	97,25
3	P221D-DZ2Q	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 39)	11,57	10,080	116,63
4	P2217-55SV	m3	Excavació per a rebaix en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega indirecta sobre camió (P - 38)	6,69	71,040	475,26
5	P2241-52SN	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM (P - 41)	1,75	88,800	155,40
6	E2241100	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària (P - 1)	2,08	9,760	20,30
7	P2255-DPGO	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 43)	23,24	3,416	79,39
8	P2R5-DT1G	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 46)	11,47	151,040	1.732,43
9	P2RA-EU7I	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,85 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 47)	17,92	151,040	2.706,64
10	F31521G3	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (P - 33)	110,61	6,160	681,36
11	P2253-547I	m3	Reblert de rasa o pou amb sorres de material reciclat de formigons, en tongades de 25 cm com a màxim (P - 42)	27,19	17,360	472,02
12	P2255-H871	m3	Rebliment i piconatge de rasa de 0,80 m d'amplària, com a màxim, per formació de base de tot-u natural, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 45)	38,06	17,360	660,72
13	P2255-H870	m3	Rebliment i piconatge de rasa de 0,80 m d'amplària, com a màxim, per formació de base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 44)	40,34	17,360	700,30

<b>TOTAL</b>	<b>Subcapítol</b>	<b>01.04.02</b>	<b>8.186,30</b>
--------------	-------------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 26726E APC HANGAR SUBMINISTRAMENT
Capítol	05	VARIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EP7PCEI1	u	Sistema de gestió i control per a assegurar el funcionament dels grups elèctrics en cas de fallada del subministrament exterior a l'Aeroport, provocant la interrupció del subministrament elèctric a l'Hangar, compost per : Sistema d'enviament i arribada del senyal de fallada del subministrament elèctric exterior al CT Hangar / Sistema de dispar de l'interruptor automàtic 25 kV del CT Hangar provocat per la	6.800,00	1,000	6.800,00


EUR

□ **R** □ □ □ □ □ □ □ □ **T**

Pàg.: 7

		informació de fallada de companyia / Sistema de recepció del senyal de reposició del subministrament elèctric exterior / Sistema de tancament de l'interruptor automàtic 25 kV del CT Hangar. Inclou cablejats, electrònica, comunicacions i d'altres elements necessaris per a garantir el funcionament del sistema. (P - 31)				
2	XPA001S2	PA	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'estudi bàsic i el Pla de Seguretat i Salut. (P - 52)	9.650,00	1,000	9.650,00
3	E2AAEI01	ut	Legalització de la instal·lació elèctrica de Mitja Tensió, incloent la preparació i visats de projectes en el Col·legi Professional corresponent, la presentació i seguiment fins a bon final dels expedients davant els Serveis Territorials d'Indústria i Entitats Col·laboradores, inclús l'abonament de les taxes corresponents (incloent inspecció inicial). S'inclouen tots els tràmits administratius que s'hagi de realitzar amb qualsevol organisme oficial per portar a bon terme les instal·lacions d'aquest capítol, així com el contracte de manteniment preceptiu i obligatori que marqui el servei d'Indústria davant la presentació de l'expedient. (P - 2)	3.850,00	1,000	3.850,00
<b>TOTAL</b>			<b>Capítol</b>	<b>01.05</b>		<b>20.300,00</b>

## 12. RESUM DE PRESSUPOST.

	Reforma Instal·lacions 25 kV	Full 25	Rev. A	Data 16/06/2026
	Projecte Executiu	Ref. 26726E-01-MEMÒRIA RA		


**R**    **M**   **D**    **R**        **T**

NIVELL 3: Subcapítol			Import
Subcapítol	01.04.01	LÍNIA D'ENLLAÇ MT	26.805,45
Subcapítol	01.04.02	CTIM HANGAR	8.186,30
<b>Capítol</b>	<b>01.04</b>	<b>OBRA CIVIL</b>	<b>34.991,75</b>
			<b>34.991,75</b>

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	LÍNIA D'ENLLAÇ MT CTIM HANGAR	52.939,04
Capítol	01.02	CENTRE D'INTERCONNEXIÓ I MESURA	146.203,11
Capítol	01.03	CENTRE DE TRANSFORMACIÓ HANGAR	120.337,12
Capítol	01.04	OBRA CIVIL	34.991,75
Capítol	01.05	VARIS	20.300,00
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>Pressupost 26726E APC HANGAR SUBMINISTRAMENT</b>	<b>374.771,02</b>
			<b>374.771,02</b>

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 26726E APC HANGAR SUBMINISTRAMENT	374.771,02
			<b>374.771,02</b>

### 13. ÚLTIM FULL.

	Reforma Instal·lacions 25 kV	Full 26	Rev. A	Data 16/06/2026
	Projecte Executiu	Ref. 26726E-01-MEMÒRIA RA		

PROJECTE EXECUTIU AMPLIACIÓ DE LA XARXA DE MITJA TENSIÓ  
APC PEL NOU CENTRE DE TRANSFORMACIÓ I MESURA HANGAR  
A L'AEROPORT LLEIDA-ALGUAIRE

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

Pàg. 1

---

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	374.771,02
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 374.771,02.....	48.720,23
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 374.771,02.....	22.486,26
<b>Subtotal</b>	<b>445.977,51</b>
21 % IVA SOBRE 445.977,51.....	93.655,28
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b> €	<b>539.632,79</b>

---

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a


( CINC-CENTS TRENTA-NOU MIL SIS-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS )

---

## V. ANEXES

---

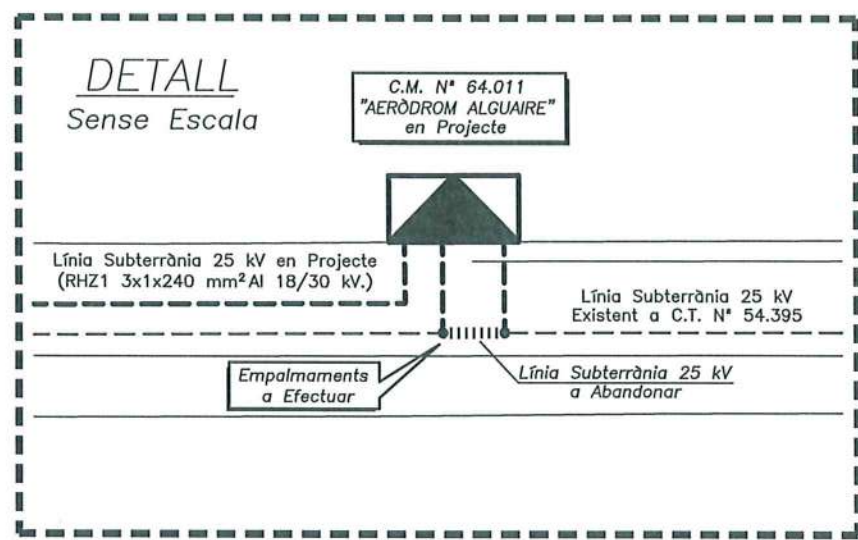
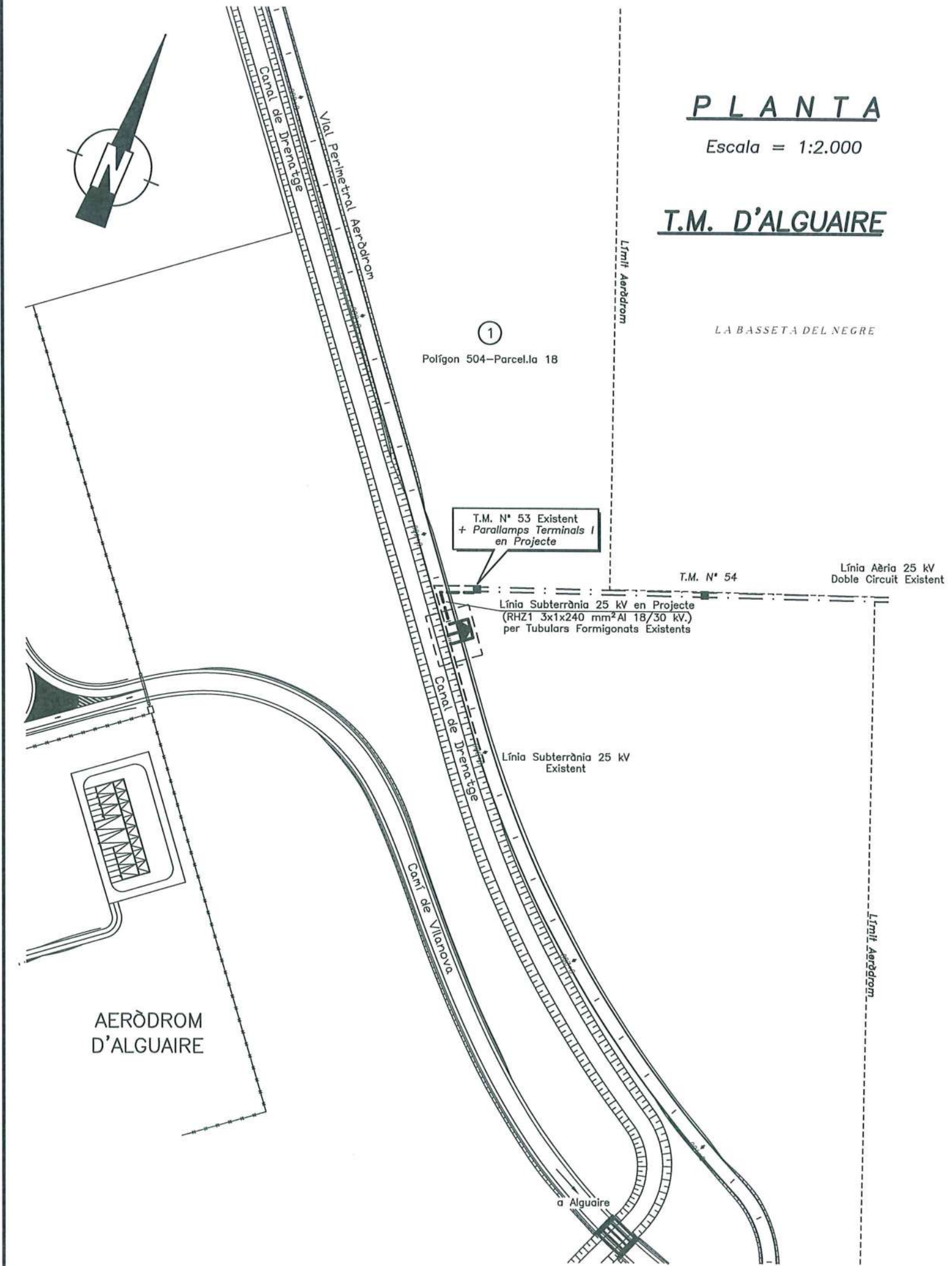
### 14. ANNEX 1 : CM N° 64.011, "AERÒDROM ALGUAIRE" ENDESA.

	Reforma Instal·lacions 25 kV	Full 27	Rev. A	Data 16/06/2026
	Projecte Executiu	Ref. 26726E-01-MEMÒRIA RA		

# PLANTA

Escala = 1:2.000

## T.M. D'ALGUAIRE

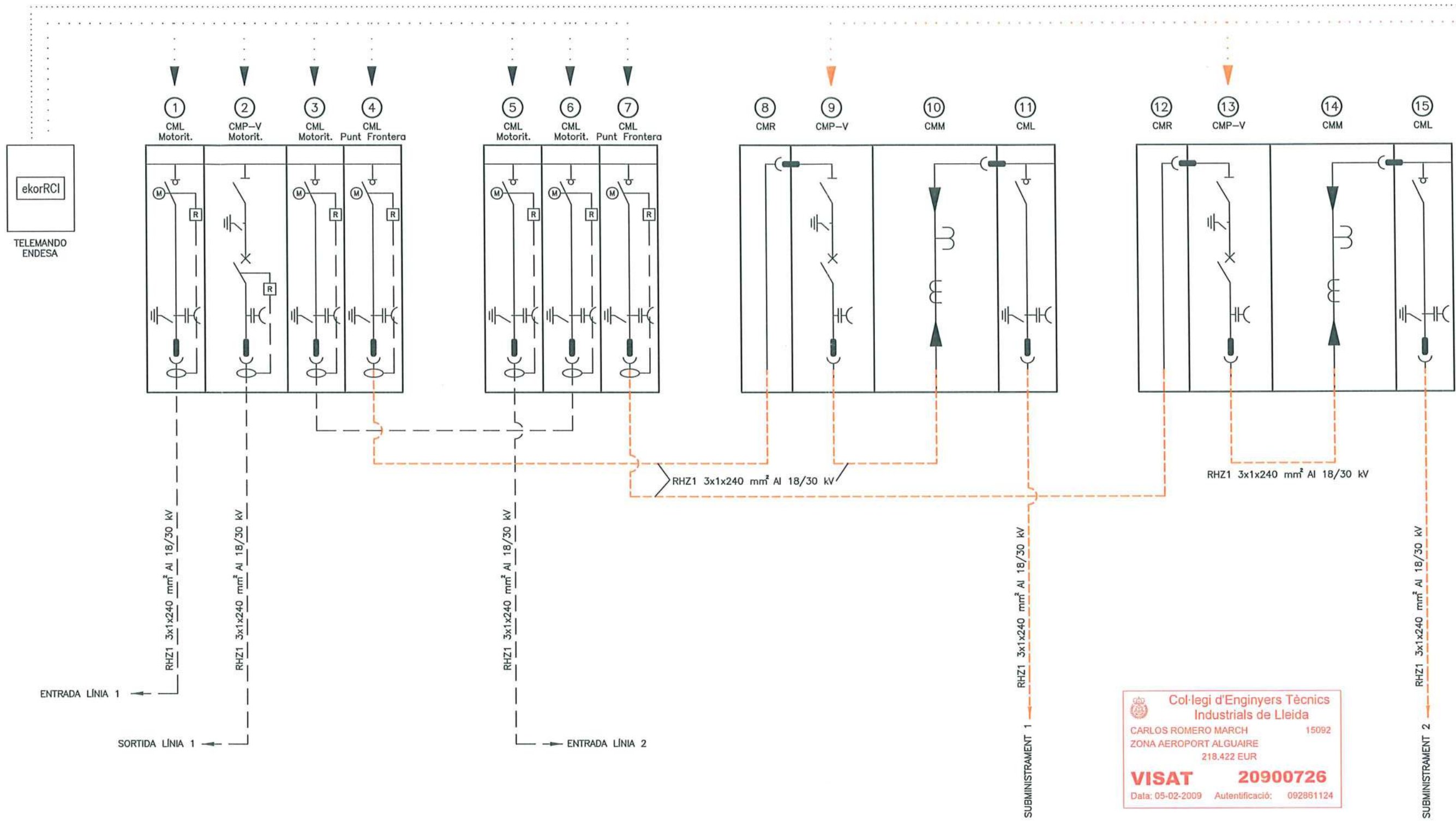


— — CABLE: RHZ1 3x1x240 mm<sup>2</sup> Al 18/30 kV.  
 Longitud Rasa: 5 m.  
 Longitud Cable: 70 m.

Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida  
 CARLOS ROMERO MARCH 15092  
 ZONA AEROPORT ALGUAIRE 218.422 EUR  
**VISAT 20900726**  
 Data: 05-02-2009 Autenticació: 092861124

	Obra:	DATA	NOM
	<b>LÍNIA SUBTERRÀNIA 25 kV I NOU C.M. N° 64.011 "AERÒDROM ALGUAIRE". T.M. de ALGUAIRE (Prov. de Lleida)</b>	PROJECTAT	01/09 SATEL
		DELINEAT	01/09 SATEL
ESCALA: 1:2.000	Designació: <b>PLANTA GENERAL</b>	SIGNATURA:	L'ENGINYER TÈCNIC ELÈCTRIC AL SERVEI DE L'EMPRESA SATEL CATALUNYA S.L.  Signat: CARLOS ROMERO I MARCH Col·legiat n° 15.092-L
			Plànol n.º: 2 Codi: ECL-63.121

# ESQUEMA UNIFILAR C.M. N° 64.011



- - - - CABLE: RHZ1 3x1x240 mm<sup>2</sup> Al 18/30 kV.  
 Propietat de Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.  
 - - - - CABLE: RHZ1 3x1x240 mm<sup>2</sup> Al 18/30 kV.  
 Propietat de AEROPORTS PÚBLICS DE CATALUNYA

Col·legi d'Enginyers Tècnics  
 Industrials de Lleida  
 CARLOS ROMERO MARCH 15092  
 ZONA AEROPORT ALGUAIRE  
 218.422 EUR  
**VISAT 20900726**  
 Data: 05-02-2009 Autenticació: 092861124



Obra:  
**LÍNIA SUBTERRÀNIA 25 kV I NOU  
 C.M. N° 64.011 "AERÒDROM ALGUAIRE".  
 T.M. de ALGUAIRE (Prov. de Lleida)**

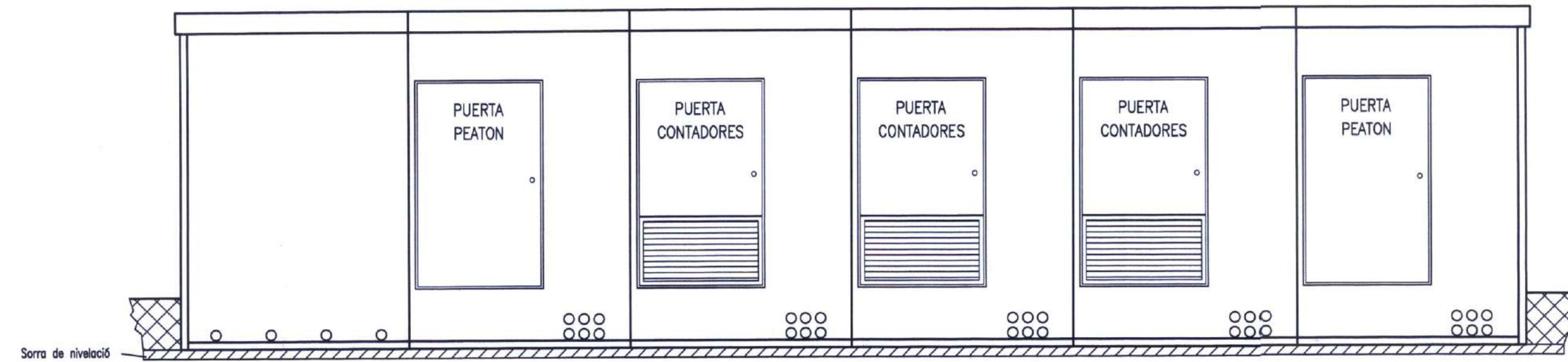
	DATA	NOM
PROJECTAT	01/09	SATEL
DELINEAT	01/09	SATEL
SIGNATURA:	L'ENGINYER TÈCNIC ELÈCTRIC AL SERVEI DE L'EMPRESA SATEL CATALUNYA S.L.U.	
	Signat: CARLOS ROMERO I MARCH Col·legiat n° 15.092-L	

ESCALA:  
 Esquema

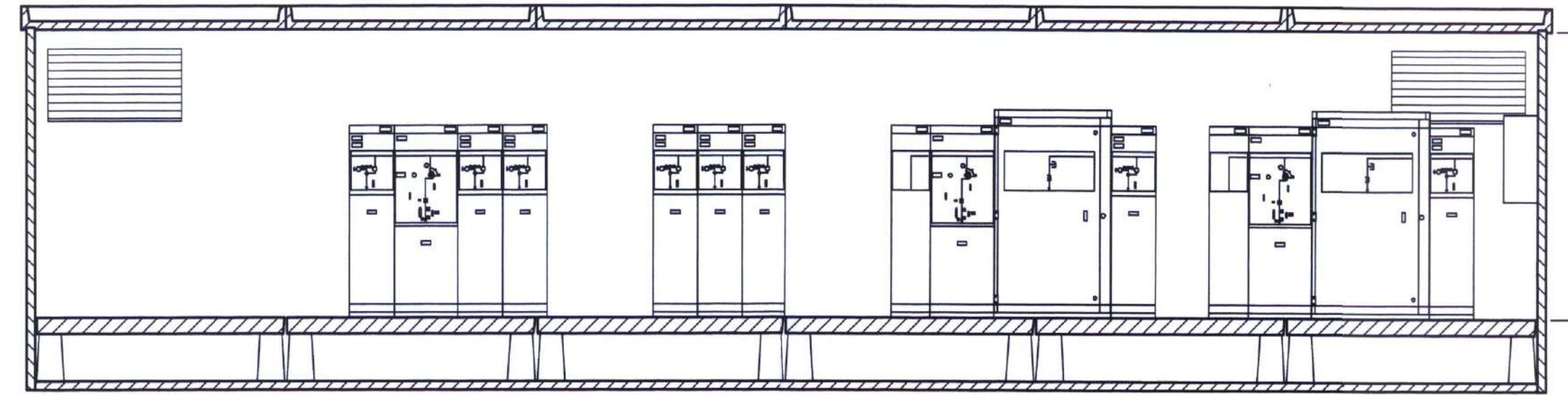
Designació:  
**ESQUEMA UNIFILAR DEL C.M. N° 64.011**

Plànol n.º: 3  
 Codi: ECL-63.121

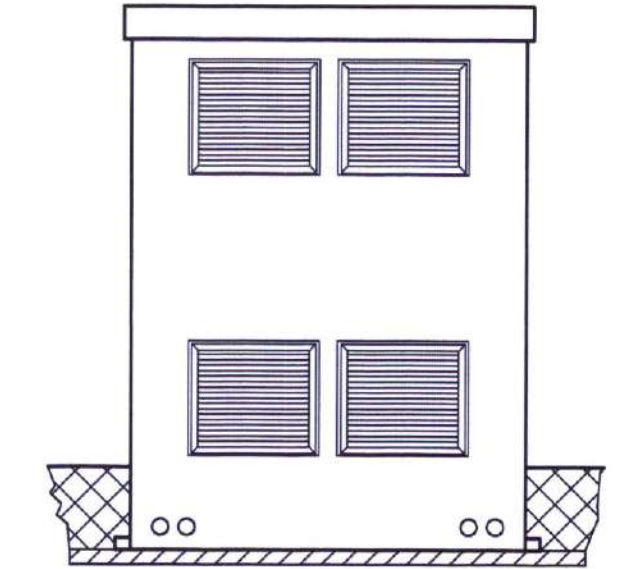
Document registrat al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 22/06/2026, per Alfred Guillard Sein-Echaluce (Col. 7484). Per validar la informació d'aquest document es pot accedir a https://eic.cat/verificacio i utilitzar el codi 0F17F57AF9E5F0B3



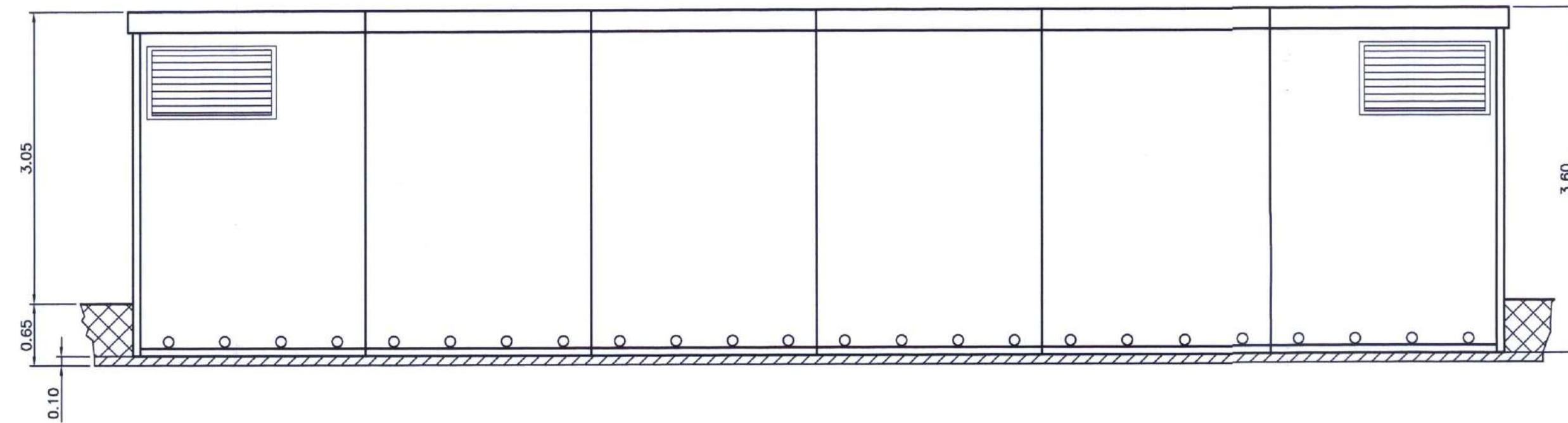
VISTA FAÇANA



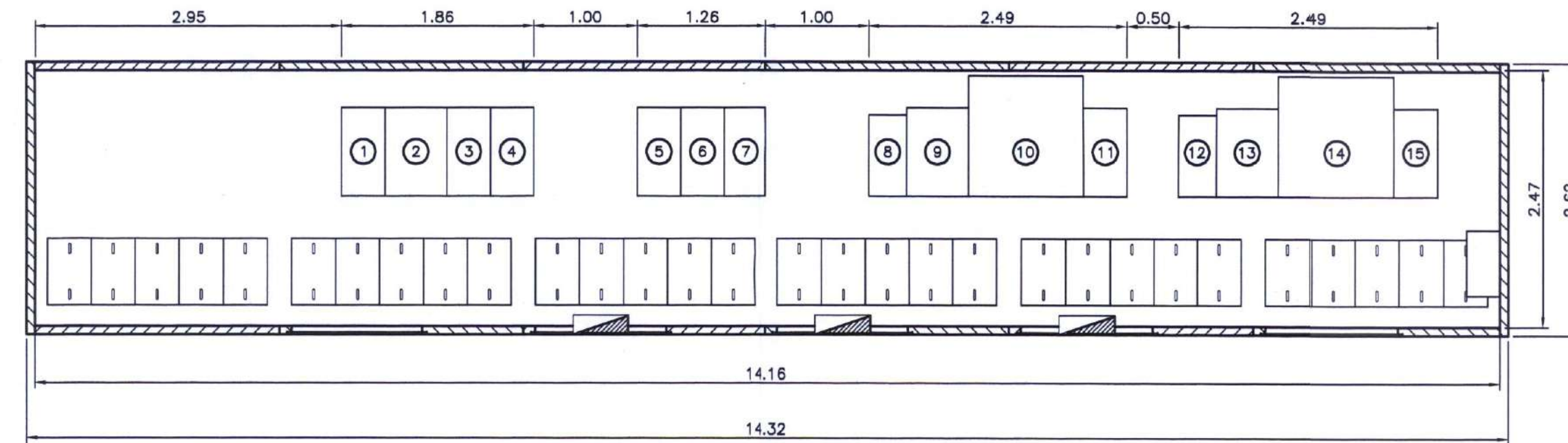
VISTA ALÇAT



VISTA LATERAL DRETA



VISTA POSTERIOR



PLANTA GENERAL

DIMENSIONS DE L'EXCAVACIO  
15.12 m. llargada x 3.42 m. fondaria x 0.65 m. profund.

Col·legi d'Enginyers Tècnics  
Industrials de Lleida  
CARLOS ROMERO MARCH 15092  
ZONA AEROPORT ALGUAIRE  
218.422 EUR  
**VISAT 20900726**  
Data: 05-02-2009 Autenticació: 092981124



Obra:  
**LÍNIA SUBTERRÀNIA 25 kV I NOU  
C.M. N° 64.011 "AERÒDROM ALGUAIRE".  
T.M. de ALGUAIRE (Prov. de Lleida)**


PROJECTAT	DATA	NOM
01/09	01/09	SATEL
SIGNATURA: L'ENGINYER TÈCNIC ELÈCTRIC AL SERVEI DE L'EMPRESA SATEL, CATALUNYA S.L.U.		
Signat: CARLOS ROMERO I MARCH Còpia n.º 15.092-L		

ESCALA:  
1:50

Designació:  
**DETALLS CONSTRUCTIUS DEL C.M. N° 64.011**

Plànol n.º: 4  
Codi: ECL-63.121

## 15. ANNEX 2 : CARACTERÍSTIQUES APARAMENTA ALTA TENSIÓ.

	Reforma Instal·lacions 25 kV	Full 28	Rev. A	Data 16/06/2026
	Projecte Executiu	Ref. 26726E-01-MEMÒRIA RA		

### 3. Descripción técnica

#### CELDA CGM.3-L DE LÍNEA CON AISLAMIENTO Y CORTE EN SF<sub>6</sub>

- 1 Celda de Media Tensión modular de entrada / salida de cables con las siguientes características particulares:

##### Valores Eléctricos

- Tensión asignada  $U_i$ : 36 kV
- Intensidad asignada  $I_r$ : 630 A
- Intensidad de corta duración  $I_k$ : 21 kA eficaz –52,5 kA cresta 1 s

##### Construcción

Compartimentos individuales con separación metálica de embarrado – interruptor, de conexión de cables con pasatapas frontales con las 3 fases a la misma altura, mecanismo de maniobras, con esquema sinóptico del circuito principal en la cubierta, y expansión de gases inferior trasera.



Interruptor trifásico categoría E3 (5CC) según norma IEC 60265-1 de corte en gas SF<sub>6</sub> de 3 posiciones **conectado – seccionado – puesto a tierra** con seccionador de puesta a tierra categoría E2 (5 CC) de capacidad de cierre sobre cortocircuito según norma IEC 62271-102. Ambas secuencias, interruptor y seccionador, ensayadas sobre un mismo elemento.

Mecanismo de maniobra operado mediante palanca antirreflex, velocidad de accionamiento independiente del operador, manual tipo B con endurance para el interruptor de clase M1, 1000 maniobras, según norma IEC / UNE-EN 60265-1 y para el seccionador de puesta a tierra de clase MO, 1000 maniobras. Intercambiable en obra en cualquier posición del interruptor sin necesidad de cortar servicio, incorporando elemento de sujeción del interruptor con el mecanismo retirado condenable por candado.

Indicación de posición segura del interruptor (ensayo de cadena cinemática según IEC 62271-102).

3 Pasatapas de 630 A, tipo C, según norma EN 50181 para conexión mediante terminales atornillables (*Ormazabal recomienda conectores Euromold*).

##### Seguridad

1Indicador luminoso autoalimentado de presencia de tensión ekorVPIS de Ormazabal de acuerdo a norma IEC 61958.

1Alarma sonora autoalimentada de prevención de puesta a tierra ekorSAS de Ormazabal que se activa cuando habiendo tensión eléctrica en la acometida de Media Tensión, se opera sobre la maneta de acceso al eje de accionamiento del seccionador de puesta a tierra. Rango de funcionamiento de acuerdo a IEC 61958.

##### Dimensiones y Peso

- Ancho: .....418 mm
- Alto: .....1745 mm
- Fondo:.....850 mm
- Peso: .....162 kg

## **CELDA CGM.3-P DE PROTECCIÓN CON FUSIBLES CON AISLAMIENTO Y CORTE EN SF<sub>6</sub>**

- 1 Celda de Media Tensión modular de protección con fusibles para protección de transformadores con potencia igual o inferior a 1000 kVA con las siguientes características particulares:

### **Valores Eléctricos**

- Tensión asignada  $U_i$ : 36 kV
- Intensidad asignada: 630 A
- Intensidad de corta duración  $I_k$ : 21 kA eficaz – 52,5 kA cresta 1 s
- Intensidad de corta duración PaT: 1 kA eficaz – 2,5 kA cresta 1 s



### **Construcción**

Compartimentos individuales con separación metálica de embarrado – interruptor, de conexión de cables y compartimentos portafusible con pasatapas frontales con las 3 fases a la misma altura, mecanismo de maniobras, con esquema sinóptico del circuito principal en la cubierta, y expansión de gases inferior trasera.

Interruptor trifásico categoría E3 (5 CC) según norma IEC 60265-1 de corte en gas SF<sub>6</sub> de 3 posiciones **conectado – seccionado – puesto a tierra**, antes y después de los contactos de los fusibles, con seccionador de puesta a tierra categoría E2 (5 CC) de capacidad de cierre sobre cortocircuito según norma IEC 62271-102. Ambas secuencias, interruptor y seccionador, ensayadas sobre un mismo elemento.

Mecanismo de maniobra operado mediante palanca antirreflex, velocidad de accionamiento independiente del operador, manual con retención tipo BR-A con bobina de disparo a 230 V<sub>ca</sub> y mecanismo de disparo combinado interruptor – fusible con intensidad de transferencia de 820 A, según IEC 62271-105. Endurancia para el interruptor de clase M1, 1000 maniobras, según norma IEC 60265-1 y para el seccionador de puesta a tierra de clase M0, 1000 maniobras. Intercambiable en obra en cualquier posición del interruptor sin necesidad de cortar servicio, incorporando elemento de sujeción del interruptor con el mecanismo retirado condenable por candado. Incorpora un contacto de señalización de posición del interruptor – seccionador:

- Interruptor / Seccionador / Seccionador de PaT:1 NAC

Compartimentos portafusibles independientes para cada fase aislados en gas situados en posición horizontal para fusibles limitadores de corriente de 36 kV, según IEC 60282-1.

Indicación de posición segura del interruptor (ensayo de cadena cinemática según IEC 62271-102).

3 Pasatapas de 400 A, tipo B, según norma EN 50181 para conexión mediante terminales enchufables (*Ormazabal recomienda conectores Euromold*).

### **Seguridad**

1 Indicador luminoso autoalimentado de presencia de tensión ekorVPIS de Ormazabal de acuerdo a norma IEC 61958.

### **Dimensiones y Peso**

- Ancho: .....480 mm
- Alto: .....1745 mm
- Fondo: .....1010 mm
- Peso: .....215 kg

**CELDA CGM.3-A DE PROTECCIÓN CON FUSIBLES CON AISLAMIENTO Y CORTE EN SF<sub>6</sub>**

- 1 Celda de Media Tensión modular protección con fusibles CGM.3-A 36kV/630A/20KA, equipada con transformador monofásico para alimentación de servicios auxiliares. **(Norma GSM001)**

**Compartimento de mando**

Cableado y protección del circuito secundario de baja tensión del transformador de SSAA hasta bornero ubicado en compartimento de mando, y protección circuitos de alimentación de Automatización e Iluminación.

- 1 Soporte metálico para colocar y cablear elementos de mando y control bajo la tapa frontal de mando. Tapa de mando especial con precortado para poder accionar los mecanismos de control.
- 1 Mirilla plástica para impedir accionamiento indebido de los interruptores magnetotérmicos. Además, permite soportar los mismos sobre la envoltura de mando, sin necesidad de retirar la tapa para su rearme.
- 2 Interruptores automáticos magnetotérmico II, 2 A/ 16 kA/clase C, para protección de los circuitos de alimentación los equipos de Automatización e iluminación
- 2 Contacto auxiliar (1 NA + 1 NC) para magnetotérmico
- 1 Pequeño material, accesorios, mano de obra de calderería y cableado

**Compartimento de fusibles de MT**

- 2 Fusibles de 6,3A.

**Compartimento de cables**

- 1 Base especial con soporte metálico para transformador de tensión enchufable.
- 1 Conjunto de cable seco para conexión a transformador de tensión compuesto por bornas, cable y tapón aislante para pasatapas.  
Es necesario foso en la instalación, ya que el puente de cable debe de bajar al mismo debido a la curvatura del cable.
- 1 Transformador de tensión enchufable, aislamiento 36kV, con la siguiente relación de transformación 25.000:V3/230 V Potencia de calentamiento 500VA

**Dimensiones y Peso**

- Ancho: .....480 mm
- Alto: .....2005 mm
- Fondo:.....1121 mm
- Peso: .....330 kg

## **CELDA CGM.3-L DE LÍNEA CON AISLAMIENTO Y CORTE EN SF<sub>6</sub> (MANDO MOTOR Y RGDAT)**

- 1 Celda de Media Tensión modular de entrada / salida de cables con las siguientes características particulares:

### **Valores Eléctricos**

- Tensión asignada  $U_i$ : 36 kV
- Intensidad asignada  $I_r$ : 630 A
- Intensidad de corta duración  $I_k$ : 20 kA eficaz – 52,5 kA cresta 1 s
- **IAC AFL** 20 kA 1 s

### **Construcción**

Compartimentos individuales con separación metálica de embarrado – interruptor, de conexión de cables con pasatapas frontales con las 3 fases a la misma altura, mecanismo de maniobras, con esquema sinóptico del circuito principal en la cubierta, y expansión de gases inferior trasera.

Interruptor trifásico categoría E3 (5 CC) según norma IEC 60265-1 de corte en gas SF<sub>6</sub> de 3 posiciones **conectado – seccionado – puesto a tierra** con seccionador de puesta a tierra categoría E2 (5 CC) de capacidad de cierre sobre cortocircuito según norma IEC 62271-102. Ambas secuencias, interruptor y seccionador, ensayadas sobre un mismo elemento.

Mecanismo de maniobra operado mediante palanca, velocidad de accionamiento independiente del operador, o motorizado a **24V<sub>cc</sub> tipo BM** con endurancia para el interruptor de clase M2, 5000 maniobras, según norma IEC / UNE-EN 60265-1 y para el seccionador de puesta a tierra de clase M0, 1000 maniobras. Intercambiable en obra en cualquier posición del interruptor sin necesidad de cortar servicio, incorporando elemento de sujeción del interruptor con el mecanismo retirado condenable por candado.

Indicación de posición segura del interruptor (ensayo de cadena cinemática según IEC 62271-102).

3 Pasatapas de 630 A, tipo C, según norma EN 50181 para conexión mediante terminales atornillables (*Ormazabal recomienda conectores Euromold*).

### **Seguridad**

1 Indicador luminoso autoalimentado de presencia de tensión ekoIVDS para presencia/ausencia de tensión en el lado de cable conforme a IEC 61243-5

### **Dimensiones y Peso**

- Ancho: .....418 mm
- Alto: .....1850 mm
- Fondo: .....850 mm
- Peso: .....162 kg

### **Telecontrol**

Equipo de automatización para las funciones de entrada/salida entrega abonado que incluye:

- o Mando Motor tipo BM (24 Vcc)
- o Soporte para el detector de paso de falta, tipo RGDAT
- o Enchufe según dimensiones DY811, para conexión RGDAT y compatible con indicador de presencia de voltaje ekoIVDS
- o Control de circuito Auxiliar, botones incluidos de abertura y de cierre según DY1050
- o Un (1) cable de conexión para circuito auxiliar del mando motor, conectores incluidos según DY1050



- o Equipo detector de paso de falta RGDAT diseñado según las normas Enel, con las siguientes características:

**RGDAT**

Características técnicas

<b>Tensión de entrada (Vin)</b>	24 Vcc
<b>Campo de variación de la tensión</b>	19-29 Vcc
<b>Potencia absorbida maxima</b>	4 W

Incorpora dos transformadores de intensidad de fase:

<b>Corriente nominal</b>	<b>500 A</b>
<b>Sobrecarga Permanente</b>	<b>4In</b>
<b>Sobrecarga Termica (1s)</b>	<b>100 In</b>
<b>Sobrecarga Dinamica (10ms)</b>	<b>250 In</b>
<b>Frecuencia</b>	<b>50 Hz</b>
<b>Diámetro interior</b>	<b>50 mm</b>

Y un transformador homopolar

<b>Sobrecarga Permanente</b>	<b>1 KA</b>
<b>Sobrecarga Termica (1s)</b>	<b>12.5 KA</b>
<b>Sobrecarga Dinamica (10ms)</b>	<b>31.5 KA</b>
<b>Frecuencia</b>	<b>50 Hz</b>
<b>Diámetro interior</b>	<b>150 mm</b>

Las funciones que realiza son las siguientes

- Sobreintensidad de fase 51
- Sobreintensidad direccional de tierra 67
- Presencia de tension 59

**Oferta:** Centres en l'Aeroport de Lleida [2026]

**Ref:** Q31-2616732-00U

## **ARMARIO SOBRECELDA DE TELEMANDO TIPO CM-UP**

- 1 Armario sobrecelda tipo CM-UP (Ceiling-mounted indoor cabinet container) marca ORMAZABAL de dimensiones adecuadas conteniendo en su interior, debidamente montados y conexionados los siguientes aparatos y materiales:

Equipo cargador-batería con las siguientes características técnica:

### **Alimentación**

- Tensión: 230 Vca  $\pm$  monofásica.
- Frecuencia: 50 Hz

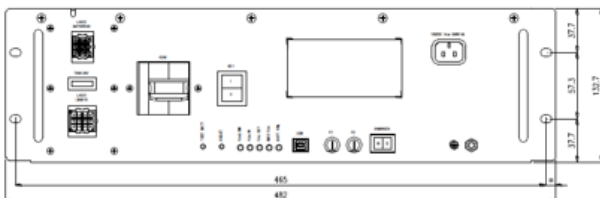
### **Rectificador**

- Tensión nominal de salida: 24 Vcc
- Intensidad de salida: 5 A.

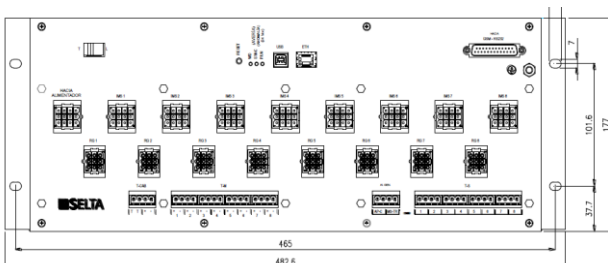
### **Batería**

- Batería de Pb vida mínima de 10 años.
- Capacidad nominal: 25 Ah a 24 Vcc.

- 1 Unidad Remota de Telemando; RTU tipo UE8 para el control de las celdas y la conexión con el puesto de control; s/nBornas, accesorios y pequeño material.



**UNIDAD CARGADOR/BATERIA PSBC**



**UNIDAD REMOTA DE TELEMANDO UE8**

## CELDA CGM.3-RC DE REMONTE DE CABLES

- 1 Celda de Media Tensión modular de remonte de cables con las siguientes características particulares:

### Valores Eléctricos

- Tensión asignada  $U_r$ : 36 kV

### Construcción

Envolvente metálica destinada a proteger los cables de Media Tensión de acometida al embarrado del conjunto general de celdas con esquema sinóptico del circuito principal en la cubierta.

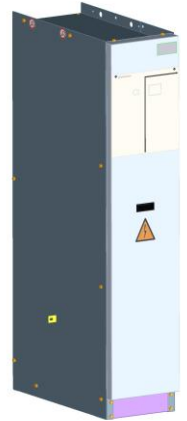
Puente de interconexión con cable de 3(1x150) mm<sup>2</sup> Cu de 18/30kV de longitud aprox. 5,5 metros

### Seguridad

1Indicador luminoso autoalimentado de presencia de tensión ekorVPIS de Ormazabal de acuerdo a norma IEC 61958.

### Dimensiones y Peso

- Ancho: .....367 mm
- Alto: .....1745 mm
- Fondo: .....831 mm
- Peso: .....42 kg



## **CELDA CGM.3-V DE INTERRUPTOR AUTOMÁTICO CON MECANISMO DE MANIOBRA AV CON AISLAMIENTO Y CORTE EN SF<sub>6</sub>**

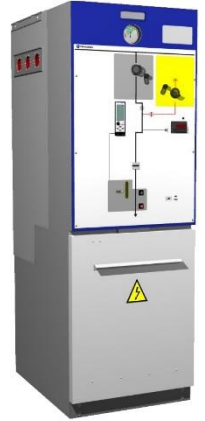
1 Celda de Media Tensión modular de interruptor automático con las siguientes características particulares:

### **Valores Eléctricos**

- Tensión asignada  $U_i$ : 36 kV
- Intensidad asignada  $I_r$ : 630 A
- Intensidad de corta duración  $I_k$ : 21 kA eficaz – 52,5 kA cresta 1 s

### **Construcción**

Compartimentos individuales con separación metálica de embarrado – seccionador / interruptor automático, de conexión de cables con pasatapas frontales con las 3 fases a la misma altura, mecanismo de maniobras, con esquema sinóptico del circuito principal en la cubierta, y expansión de gases inferior trasera.



Seccionador – Seccionador de puesta a tierra categoría E2 (5 CC) de capacidad de cierre sobre cortocircuito según norma IEC 62271-102.

Interruptor automático trifásico de corte en vacío según norma IEC 62271-100, secuencia nominal CO - 15 s – CO. Endurancia eléctrica a intensidad asignada de 2000 maniobras y 30 CC (50% DC).

Mecanismo de maniobra de seccionador operado mediante palanca antirreflex, manual con endurancia para el seccionador de 1000 maniobras, según norma IEC 62271-102.

Mecanismo de maniobra de interruptor automático accionado por resortes operado mediante botonera frontal y carga de muelles mediante palanca, manual tipo AV con bobinas de apertura. Endurancia M1, 2000 maniobras, según norma IEC / UNE-EN 62271-100.

Indicación de posición segura (ensayo de cadena cinemática según IEC 62271-102).

3 Pasatapas de 630 A, tipo C, según norma EN 50181 para conexión mediante terminales atornillables (*Ormazabal recomienda conectores Euromold*).

Unidad de protección integrada en la celda ekor.rpg, marca ORMAZABAL, con display digital. Funciones de protección 50/51 + 50N/51N y disparo mediante señal externa. Incluye captadores de intensidad instalados en los pasatapas de la celda.

### **Seguridad**

1 Indicador luminoso autoalimentado de presencia de tensión ekorVPIS de Ormazabal de acuerdo a norma IEC 61958.

### **Dimensiones y Peso**

- Ancho: .....600 mm
- Alto: .....1745 mm
- Fondo: .....850 mm
- Peso: .....255 kg

## **CELDA CGM.3-M DE MEDIDA**

- 1 Celda de Media Tensión modular de medida con las siguientes características particulares:

### **Valores Eléctricos**

- Tensión asignada  $U_i$ : 36 kV
- Intensidad asignada: 630 A

3 Transformadores de tensión

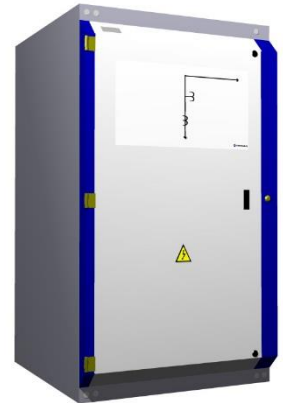
3 Transformadores de intensidad

### **Construcción**

Envolvente metálica destinada alojar los transformadores de medida de tensión e intensidad, permitiendo comunicar con el embarrado del conjunto general de celdas, mediante cable seco.

### **Dimensiones y Peso**

- Ancho: .....900 mm
- Alto: .....1800 mm
- Fondo:.....1160 mm
- Peso: .....594 kg



## FICHA TECNICA TRANSFORMADOR

TIPO:	800/36/25 B2 K-PE	ECO
NORMAS :	CEI 60076	
FRECUENCIA :	50	Hz
<b>CARACTERISTICAS ELECTRICAS</b>		
TENSION MAS ELEVADA MATERIAL :		
MEDIA TENSION :	36	KV
BAJA TENSION :	1,1	KV

POTENCIA (KVA)			<b>800</b>
TENSION (V)	PRIMARIA	25000	
ASIGNADA (V)	SECUDARIA EN VACIO	420	
REGULACION SIN TENSION (%)			$\pm 2.5 \pm 5 +10 \%$
GRUPO DE CONEXION			Dyn11
INTENSIDAD NOMINAL MT (A)			18,48
INTENSIDAD NOMINAL BT (A)			1099,7
PERDIDAS EN VACIO (W)			673 + 0%
PERDIDAS EN CARGA (W)			6600 + 0%
IMPEDANCIA DE CORTOCIRCUITO (%)			6 $\pm 10\%$
INTENSIDAD DE VACIO AL 100 % DE Vn (%)			1,4 + 30%
NIVEL DE RUIDO POTENCIA ACUSTICA (dB)			53
CAIDA DE TENSION A	cos $f = 1$	1,00	
PLENA CARGA %	cos $f = 0.8$	4,32	
RENDIMIENTO (%)	CARGA	cos $f = 1$	99,10
		100% cos $f = 0.8$	98,88
	CARGA	cos $f = 1$	99,27
		75% cos $f = 0.8$	99,09
	CARGA	cos $f = 1$	99,42
		50% cos $f = 0.8$	99,28
REFRIGERACION			KNAN
<b>NIVEL DE AISLAMIENTO:</b>			
MT / BT A FRECUENCIA INDUSTRIAL (KV)			70/10
MT / BT EN ONDA DE CHOQUE (KV)			170/20
TENSION INDUCIDA (KV)			0,840
<b>CALENTAMIENTO :</b>			
MEDIO ARROLLAMIENTOS (K) :			65
MAXIMO LIQUIDO PARTE SUPERIOR (K):			60
BOBINADOS BT/AT	TIPO	PESO (Kg)	Aluminio / Aluminio 450
TANQUE	CUBA ELASTICA DE ALETAS TRANSFORMADOR HERMETICO DE LLENADO INTEGRAL		
DIMENSIONES	LARGO (mm)	1460 $\pm 15$ mm	
	ANCHO (mm)	943 $\pm 15$ mm	
	ALTO CON RUEDAS (mm)	1599 $\pm 15$ mm	
LIQUIDO DIELECTRICO	TIPO	LITROS / Kg	Ester natural 599 551
PESO TOTAL	(Kgr)		2747
NUCLEO MAGNETICO	MATERIAL	PESO (Kg)	Acero magnético de grano orientado 1160


## Ormazabal Cotradis Transformadores, S.L.U.

Pol. Ind. El Caballo, Parcela 56 - 28890 LOECHES (Madrid) - España - Tel: +34 91 885 15 16 - Fax: +34 91 886 71 24 - www.ormazabal.es

## VI. ESTUDI SEGURETAT I SALUT.

---

### 16. ESTUDI SEGURETAT I SALUT.

	Reforma Instal·lacions 25 kV	Full 29	Rev. A	Data 16/06/2026
	Projecte Executiu	Ref. 26726E-01-MEMÒRIA RA		

# ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

	C/ Acadèmia, 2 - 25002 Lleida 973 280 980 - <a href="mailto:einesa@einesa.com">einesa@einesa.com</a>		Full 1	Rev. A	Data Juny 2026
			Ref.	25616E-04-E_SEGURETAT I SALUT	

## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

### 1. OBJECTE DEL DOCUMENT

El present E.B.S.S. Te com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la llei 31/1995 i del real decret 1627/1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s contractista/es.

D'aquesta manera, s'integra en el projecte executiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu pla d'acció preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al pla de seguretat i salut, que haurà de presentar-se al coordinador de seguretat i salut en fase d'execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de declaració d'obertura de centre de treball davant l'autoritat laboral.

#### 1.1. Pressupost d'execució material del projecte:

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, inclosa la Seguretat i Salut complementària es detalla en el document específic de pressupost del projecte.

#### 1.2. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 4 mesos.

#### 1.3. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 4 persones.

#### 1.4. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Relació no exhaustiva d'oficis que intervindran en aquestes obres: Enderrocadors, Operadors de maquinària de moviment de terres, Consolidadors de terrenys, Col·locadors de vorades, Muntadors de prefabricats de formigó, Col·locadors d'asfalt, Jardiners, Muntadors de sistemes de protecció col·lectiva, Instal·ladors de senyalització, etc.

#### 1.5. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

Relació no exhaustiva de material a emprar en aquestes obres: Aigua, Tot-ú, Terres, Ciments, Formigons, Morters, Filferros, Materials Auxiliars per a Encofrats i Apuntalaments, Pintures per a Senyalització Horitzontal, Peces de Formigó per a

	C/ Acadèmia, 2 - 25002 Lleida		Full	2	Rev.	A	Data	Juny 2026
	973 280 980 - <a href="mailto:einesa@einesa.com">einesa@einesa.com</a>		Ref.	25616E-04-E_SEGURETAT I SALUT				

Vorades, Mescles Bituminoses en Calent, Senyals i Cartells d'Acer Galvanitzat, Materials Auxiliars per a Proteccions de Vialitat, Materials Auxiliars per a Drenatges, Materials per a Pous de Registre , Tubs de PEAD, Etc.

### 1.6. Maquinària prevista per a executar l'obra

Relació no exhaustiva de maquinària a utilitzar durant l'execució d'aquestes obres: Grups electrògens, Compressors, Màquines per a perforació i demolició, Excavadores, Carregadores, Retrocarregadores, Màquines per a anivellació i refí (Motoanivelladores), Transport extravial (Dumpers), Compactadors, Estenedores de graves i gravetes autopropulsades, estenedores asfàltiques, Fresadores, Grua sobre pneumàtics autopropulsada, Motobolquets, etc.

## 2. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

### 2.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

Es faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

#### Connexió de servei

- Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
- La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
- Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
- Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

#### Quadre General

- Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 ma. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 ma.
- Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió,

	C/ Acadèmia, 2 - 25002 Lleida 973 280 980 - <a href="mailto:einesa@einesa.com">einesa@einesa.com</a>	Full	3	Rev.	A	Data	Juny 2026
		Ref.	25616E-04-E_SEGURETAT I SALUT				

- terminals automàtics, etc.).
- c) Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
  - d) Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ohms). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
  - e) Estarà protegida de la intempèrie.
  - f) És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
  - g) Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'avertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

### Conductors

- a) Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
- b) Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
- c) Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant "jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

### Quadres secundaris

- a) Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
- b) Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
- c) Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:
 

· 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

### Connexions de corrent

- a) Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- b) S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconexió.
- c) Es faran servir els següents colors:
- d) · Connexió de 24 v : Violeta.
- e) · Connexió de 220 v : Blau.
- f) · Connexió de 380 v : Vermell
- g) No s'empraran connexions tipus "lladre".

### Maquinària elèctrica

- a) Disposarà de connexió a terra.

	C/ Acadèmia, 2 - 25002 Lleida 973 280 980 - einesa@einesa.com	Full 4	Rev. A	Data Juny 2026
		Ref. 25616E-04-E_SEGURETAT I SALUT		

- b) Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
- c) Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
- d) L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

### Enllumenat provisional

- a) El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 ma.
- b) Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
- c) Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
- d) Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

### Enllumenat portàtil

- a) La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
- b) Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

## 2.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

## 2.3. Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

## 2.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte

	C/ Acadèmia, 2 - 25002 Lleida		Full	5	Rev.	A	Data	Juny 2026
	973 280 980 - <a href="mailto:einesa@einesa.com">einesa@einesa.com</a>		Ref.	25616E-04-E_SEGURETAT I SALUT				

als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents:

- a) La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció ITC-BT-29 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- b) Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-01 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles“ del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- c) S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- d) Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- e) L'emmagatzematge i ús de gasos líquids compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- f) Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- g) Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- h) La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- i) Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influència d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- j) La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- k) Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- l) Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- m) En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions

energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es manegin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplec, emmagatzement o concentració d'embalatges o de vessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

### **Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra**

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- a) Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- b) En àrees amb possibilitats de focs "a", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- c) En àrees amb possibilitats de focs "b", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- d) Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés, en locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

### **3. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL**

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

#### **3.1. Serveis higiènics**

- Lavabos: Com a mínim un per a cada 10 persones.
- Cabines d'evacuació: s'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m<sup>2</sup> x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones
- Local de dutxes: cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m<sup>2</sup> x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

	C/ Acadèmia, 2 - 25002 Lleida 973 280 980 - <a href="mailto:einesa@einesa.com">einesa@einesa.com</a>	Full	7	Rev.	A	Data	Juny 2026
		Ref.	25616E-04-E_SEGURETAT I SALUT				

### 3.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m<sup>2</sup> per treballador contractat.

### 3.3. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m<sup>2</sup> per treballador que mengi a l'obra.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

### 3.4. Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m<sup>2</sup> per usuari habitual.

### 3.5. Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- Una farmaciola,
- Una llitera,
- Una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminosos, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

	C/ Acadèmia, 2 - 25002 Lleida 973 280 980 - <a href="mailto:einesa@einesa.com">einesa@einesa.com</a>	Full	8	Rev.	A	Data	Juny 2026
		Ref.	25616E-04-E_SEGURETAT I SALUT				

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- Desinfectants i antisèptics autoritzats,
- Gases estèrils,
- Cotó hidròfil,
- Benes,
- Esparadrap,
- Apòsits adhesius,
- Estisores,
- Pinces,
- Guants d'un sol ús.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

## 4. ÀREES AUXILIARS

### 4.1. Centrals i Plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

	C/ Acadèmia, 2 - 25002 Lleida 973 280 980 - <a href="mailto:einesa@einesa.com">einesa@einesa.com</a>	Full	9	Rev.	A	Data	Juny 2026
		Ref.	25616E-04-E_SEGURETAT I SALUT				

## 4.2. Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m<sup>2</sup> de superfície i 10 m<sup>3</sup> de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m<sup>2</sup> per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manteniment mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m<sup>3</sup>, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

## 4.3. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors "mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

	C/ Acadèmia, 2 - 25002 Lleida		Full	10	Rev.	A	Data	Juny 2026
	973 280 980 - <a href="mailto:einesa@einesa.com">einesa@einesa.com</a>		Ref.	25616E-04-E_SEGURETAT I SALUT				

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

## 5. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

## 6. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els

	C/ Acadèmia, 2 - 25002 Lleida		Full	11	Rev.	A	Data	Juny 2026
	973 280 980 - <a href="mailto:einesa@einesa.com">einesa@einesa.com</a>		Ref.	25616E-04-E_SEGURETAT I SALUT				

treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

## 6.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat.

## 6.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- **Explosius**

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- **Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables**

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar. Estaran separats els productes inflamables dels comburents. El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- **Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç. Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- **Corrosius, Irritants, sensibilitzants**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència. Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

	C/ Acadèmia, 2 - 25002 Lleida		Full	12	Rev.	A	Data	Juny 2026
	973 280 980 - <a href="mailto:einesa@einesa.com">einesa@einesa.com</a>		Ref.	25616E-04-E_SEGURETAT I SALUT				

## 7. CONDICIONS DE L'ENTORN

### Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació, el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'**àmbit de l'obra** (el de projecte) i l'**àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

### Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra. Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

### 10.1. Serveis afectats

Els Serveis Afectats es troben en l'annex "Serveis Afectats". El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

### 10.2. Servituds

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

	C/ Acadèmia, 2 - 25002 Lleida 973 280 980 - <a href="mailto:einesa@einesa.com">einesa@einesa.com</a>	Full	13	Rev.	A	Data	Juny 2026
		Ref.	25616E-04-E_SEGURETAT I SALUT				

### 10.3. Característiques meteorològiques

Es tracta d'un clima típicament mediterrani.

### 10.4. Característiques del terreny

Les conclusions de l'Estudi Geotècnic es troben en el Corresponent Annex de "Geotècnic".

## 8. UNITATS CONSTRUCTIVES

Les unitats constructives són les següents: Demolicions i Enderrocs, Moviment de Terres, Drenatge i Col·lectors, Forns, Senyalització vertical i horitzontal, Jardineria i Enllumenat, i Xarxes de Serveis.

## 9. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

### 12.1. Procediments d'execució

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

### 12.2. Ordre d'execució dels treballs

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

### 12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS : Relació d'unitats d'obra.

	C/ Acadèmia, 2 - 25002 Lleida		Full	14	Rev.	A	Data	Juny 2026
	973 280 980 - <a href="mailto:einesa@einesa.com">einesa@einesa.com</a>		Ref.	25616E-04-E_SEGURETAT I SALUT				

RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

## 10. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferrament a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) "Reglas generales de seguridad para máquinas" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

## 11. MEDIAMBIENT LABORAL

### 14.1. Agents atmosfèrics

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n deriven.

### 14.2. Il·luminació

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

	C/ Acadèmia, 2 - 25002 Lleida 973 280 980 - <a href="mailto:einesa@einesa.com">einesa@einesa.com</a>	Full	15	Rev.	A	Data	Juny 2026
		Ref.	25616E-04-E_SEGURETAT I SALUT				

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els diferents treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	: En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	: Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	: Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	: Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	: Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux	: Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
1000 lux	: En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

### 14.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reproduïx un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

	C/ Acadèmia, 2 - 25002 Lleida		Full	16	Rev.	A	Data	Juny 2026
	973 280 980 - <a href="mailto:einesa@einesa.com">einesa@einesa.com</a>		Ref.	25616E-04-E_SEGURETAT I SALUT				

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

- 1er.- Supressió del risc en origen.
- 2on.- Aïllament de la part sonora.
- 3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelles.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

#### 14.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

	C/ Acadèmia, 2 - 25002 Lleida		Full	17	Rev.	A	Data	Juny 2026
	973 280 980 - <a href="mailto:einesa@einesa.com">einesa@einesa.com</a>		Ref.	25616E-04-E_SEGURETAT I SALUT				

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

#### 14.5. Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

- 1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
- 2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
- 3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
- 4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
- 5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
- 6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, flexos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
- 7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.

	C/ Acadèmia, 2 - 25002 Lleida		Full	18	Rev.	A	Data	Juny 2026
	973 280 980 - einesa@einesa.com		Ref.	25616E-04-E_SEGURETAT I SALUT				

- 8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
- 9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
- 10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
- 11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

#### 14.6. Radiacions no ionitzants

Els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal, sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació uv han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions uv en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació uv no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

	C/ Acadèmia, 2 - 25002 Lleida		Full	19	Rev.	A	Data	Juny 2026
	973 280 980 - <a href="mailto:einesa@einesa.com">einesa@einesa.com</a>		Ref.	25616E-04-E_SEGURETAT I SALUT				

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i equips de protecció individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

## 12. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el maneigament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, uncles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.

- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

### **Els principis bàsics de la manipulació de materials**

- 1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
- 2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
- 3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
- 4art.- Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
- 5è.- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant paloniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
- 6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manteniment, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
- 7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

### **Manejament de càrregues sense mitjans mecànics**

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, compromentent-se a seguir els següents passos:

- 1er.- Apropiar-se el més possible a la càrrega.
- 2on.- Assentar els peus fermament.
- 3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
- 4art.- Mantenir l'esquena dreta.
- 5è.- Subjectar l'objecte fermament.
- 6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
- 7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
- 8è.- Per al maneigament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
  - a) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
  - b) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
  - c) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
  - d) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
- 9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.

10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de mantenició. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

### 13. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

### 14. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

	C/ Acadèmia, 2 - 25002 Lleida		Full	22	Rev.	A	Data	Juny 2026
	973 280 980 - <a href="mailto:einesa@einesa.com">einesa@einesa.com</a>		Ref.	25616E-04-E_SEGURETAT I SALUT				

## 15. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propri o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixen en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

## 16. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

- a) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.
- b) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
- c) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin

	C/ Acadèmia, 2 - 25002 Lleida		Full	23	Rev.	A	Data	Juny 2026
	973 280 980 - <a href="mailto:einesa@einesa.com">einesa@einesa.com</a>		Ref.	25616E-04-E_SEGURETAT I SALUT				

degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.
2. Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
4. Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
5. Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
6. Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
8. Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.
9. Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
10. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.


## 17. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i l'abalisament de trànsit vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de trànsit durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest trànsit.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.

	C/ Acadèmia, 2 - 25002 Lleida		Full	24	Rev.	A	Data	Juny 2026
	973 280 980 - einesa@einesa.com		Ref.	25616E-04-E_SEGURETAT I SALUT				

- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

- Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
- Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
- Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i abalisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

## 18. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc..., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

	C/ Acadèmia, 2 - 25002 Lleida		Full	25	Rev.	A	Data	Juny 2026
	973 280 980 - <a href="mailto:einesa@einesa.com">einesa@einesa.com</a>		Ref.	25616E-04-E_SEGURETAT I SALUT				

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats.

## 21.1. Normes de Policia

### • Control d'accessos

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

**Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos.**

### • Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

## 21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

### • Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents

	C/ Acadèmia, 2 - 25002 Lleida		Full	26	Rev.	A	Data	Juny 2026
	973 280 980 - <a href="mailto:einesa@einesa.com">einesa@einesa.com</a>		Ref.	25616E-04-E_SEGURETAT I SALUT				

fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 m) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- **Situació de casetes i contenidors.**

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
  - Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
  - A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
  - Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.
- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- **Situació de grues-torre i muntacàrregues**

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

- **Canvis de la Zona Ocupada**

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

	C/ Acadèmia, 2 - 25002 Lleida		Full	27	Rev.	A	Data	Juny 2026
	973 280 980 - <a href="mailto:einesa@einesa.com">einesa@einesa.com</a>		Ref.	25616E-04-E_SEGURETAT I SALUT				

### 21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- Tanques**

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- Accés a l'obra**

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.
--------	--

### 21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

- Entrades i sortides de vehicles i maquinària.**

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i

descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.

Camions en espera Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.

El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

### • Càrrega i descàrrega

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

### • Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

Descàrrega La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es

	C/ Acadèmia, 2 - 25002 Lleida		Full	29	Rev.	A	Data	Juny 2026
	973 280 980 - <a href="mailto:einesa@einesa.com">einesa@einesa.com</a>		Ref.	25616E-04-E_SEGURETAT I SALUT				

Apilament	<p>col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.</p> <p>No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.</p> <p>Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.</p> <p>A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.</p> <p>S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.</p> <p>Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.</p> <p>Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.</p>
Evacuació	<p>Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.</p>

## 21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

### • Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de "relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

### • Sorolls. Horari de treball

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

	C/ Acadèmia, 2 - 25002 Lleida 973 280 980 - <a href="mailto:einesa@einesa.com">einesa@einesa.com</a>	Full	30	Rev.	A	Data	Juny 2026
		Ref.	25616E-04-E_SEGURETAT I SALUT				

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

#### • Pols

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

### 21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

### 21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

#### • Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3.

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

#### • Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

	C/ Acadèmia, 2 - 25002 Lleida 973 280 980 - <a href="mailto:einesa@einesa.com">einesa@einesa.com</a>	Full	31	Rev.	A	Data	Juny 2026
		Ref.	25616E-04-E_SEGURETAT I SALUT				

## • Elements de protecció

Pas vianants	<p>Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).</p> <p>Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (0,15 m).</p>
Forats i rases	<p>Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.</p> <p>Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa.</p>

## • Enllumenat i abalisament lluminós

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

## • Abalisament i defensa

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC, amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

- e) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
- f) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- g) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
- h) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- i) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos

	C/ Acadèmia, 2 - 25002 Lleida		Full 32	Rev. A	Data Juny 2026
	973 280 980 - <a href="mailto:einesa@einesa.com">einesa@einesa.com</a>		Ref.	25616E-04-E_SEGURETAT I SALUT	

provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc..., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc...).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

### • Paviments provisionals

El paviment serà dur, no lliscant i sense reguixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

### • Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense reguixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat i una fletxa de senyalització.

### • Manteniment

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

	C/ Acadèmia, 2 - 25002 Lleida		Full	33	Rev.	A	Data	Juny 2026
	973 280 980 - <a href="mailto:einesa@einesa.com">einesa@einesa.com</a>		Ref.	25616E-04-E_SEGURETAT I SALUT				

- **Retirada de senyalització i abalisament**

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

### **21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública**

- **Arbres i jardins**

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

## **19. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ**

### **22.1. Riscos de danys a tercers**

Els riscos que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

### **22.2. Mesures de protecció a tercers**

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

- Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
- En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a

	C/ Acadèmia, 2 - 25002 Lleida 973 280 980 - <a href="mailto:einesa@einesa.com">einesa@einesa.com</a>	Full	34	Rev.	A	Data	Juny 2026
		Ref.	25616E-04-E_SEGURETAT I SALUT				

càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

## 20. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir les eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un "Pla d'Emergència Interior", cobrint les següents mesures mínimes:

- 1.- Ordre i neteja general.
- 2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
- 3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
- 4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
- 5.- Punts de trobada.
- 6.- Assistència Primers Auxilis.

## 21. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

### 1 ENDERROCS

#### 1.1 ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDARIA

DEMOLICIÓ PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS, DE FONAMENTS, PAVIMENTS I ELEMENTS A POCA FONDARIA

#### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> SOBRE ELEMENTS A DEMOLIR PER DIFICULTAT ALS ACCESSOS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES <b>Situació:</b> AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> TERRENY IRREGULAR	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3

	<b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	<b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES	2	1	2
	<b>Situació:</b> POLS			
20	EXPLOSIONS	1	3	3
	<b>Situació:</b> OXIACETILÈ. EMANACIÓ DE GASOS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	2	3
	<b>Situació:</b>			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	3	1	3
	<b>Situació:</b> MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	<b>Situació:</b> MAQUINÀRIA			

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

## 2 MOVIMENTS DE TERRES

### 2.1 REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I RETALUSSAT EN DESMUNT

	C/ Acadèmia, 2 - 25002 Lleida		Full	36	Rev.	A	Data	Juny 2026
	973 280 980 - einesa@einesa.com		Ref.	25616E-04-E_SEGURETAT I SALUT				

## EXCAVACIÓ DE TERRENY MITJANÇANT LA FORMACIÓ O NO DE TALUSSOS ESTABLES

### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MES DE 2 m. ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS D'OBRA IRREGULARIDAD DEL AREA DE TREBALL ACCÉS A L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAIMENT O ENSORRAMENT <b>Situació:</b> INESTABILITAT EN TALUSSOSS DE FORTA PENDENT TREBALLS EN RASES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL ACCÉS ALS TALLS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> MOVILITAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS BASES NIVELADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS ALS EXTERIORS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> POLS GENERAT EN LA EXCAVACIÓ I EN LES ZONES DE PAS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	2	1	2

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /10 /12
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	10 /12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13

I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

### 2.3 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

#### EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUAIS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ

##### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> ACCÈS FONS D'EXCAVACIÓ CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAJAMENT O ENSORRAMENT <b>Situació:</b> ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> EINES MANUALES I/O MECÀNIQUES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> TREBALLS MANUALES D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> POLS TERRES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	2	1	2

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

##### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
		
C/ Acadèmia, 2 - 25002 Lleida 973 280 980 - <a href="mailto:einesa@einesa.com">einesa@einesa.com</a>		Full 38   Rev. A   Data Juny 2026
		Ref. 25616E-04-E_SEGURETAT I SALUT

I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

## 2.4 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENAT / PEDRAPLENAT

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENATS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÈS A ZONES DE TREBALL	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÈS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAJAMENT O ENSORRAMENT <b>Situació:</b> INESTABILITAT DE TALUSSOS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESCPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS	1	3	3

13	<b>SOBRESFORÇOS</b> <b>Situació:</b> TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	<b>EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES</b> <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	<b>INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES</b> <b>Situació:</b> POLS	2	1	2
25	<b>ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES</b> <b>Situació:</b> CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES	2	2	3
26	<b>EXPOSICIÓ A SOROLLS</b> <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	2	1	2
27	<b>EXPOSICIÓ A VIBRACIONS</b> <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	2	1	2

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /4
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

#### 4 ESTRUCTURES

#### 4.2 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TENSAT)

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT ELABORADES EN OBRA, ABOCAT AMB CUBILOT O BOMBA, ENCOFRAT METÀL·LIC O DE FUSTA

#### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> MUNTATGE D'ENCOFRATS	2	3	4

FORMIGONAT DE PILARS I JASSERES FORATS VERTICALS O HORIZONTALS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> MATERIAL APLEGAT MATERIAL DE RUNES	2	1 2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAENT O ENSORRAMENT <b>Situació:</b> FALLIDES D'APUNTALAMENTS, ENCOFRATS	1	3 3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> DESCÀRREGA DE MATERIALS A LA VORA DEL SOSTRE CAIGUDA D'EINES MANUALES	2	3 4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> APLECS DE MATERIAL TREPITJAR SOBRE FORMIGÓ FRESC, REVOLTONS, ARMADURA	3	1 3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> EINES MANUALES MANIPULACIÓ DE MATERIALS DIFERENTS TALLS	2	2 3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> TREBALLS DE TALL DE MATERIALS ABOCAT DE FORMIGÓ	2	2 3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ENCOFRATS, ARMADURES PROCESSOS DE DESCARREGA DE MATERIALS	2	2 3
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> TREBALLS MANUALES	2	2 3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2 2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3 3
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES CÀUSTIQUES I/O CORROSIVES <b>Situació:</b> CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)	2	1 2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA	2	3 4

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectonic	1
I000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I000013	Ordre i neteja	1 /2 /6
I000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I000022	Condena de la planta inferior a la que s'ha de formigonar	3
I000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4

I000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I000045	Formació	9 /10 /11 /13 /18
I000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer ( < 48 h )	11
I000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I000061	Rotació dels llocs de treball	14
I000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I000071	Revisió de la posta a terra	16
I000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I000103	Planificació de les àrees de treball	25
I000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

## 7 REVESTIMENTS

### 7.1 PINTATS - ENVERNISSATS

#### PROTECCIÓ D'ESTRUCTURES, PARAMENTS O SUPERFÍCIES AMB PINTURA O VERNÍS

##### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> CAIGUDA DES DE BASTIDES, BORRIQUETES CAIGUDA DES DE BASTIDES PENJADES CAIGUDA PER FORATS VERTICALS O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> CAIGUDA D'EINES MANUALS CAIGUDA DE MATERIALS TRANSPORTS (MANUTENCIÓ)	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> SOBRE TERRENYS IRREGULARS	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> US D'EINES MANUALS TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> PROYECCIÓ DEL MATERIAL A LA SEVA APLICACIÓ	3	1	3
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3

	<b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES		3	2 4
	<b>Situació:</b> INHALACIÓ DE VERNÍS, ESENCIA DE TREMENTINA FREGAT O POLIT DE SUPERFÍCIES ACABATS			
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES CAUSTIQUES I/O CORROSIVES		2	2 3
	<b>Situació:</b> CONTACTE AMB PINTURES ESPECIALS, VERNÍS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES		2	3 4
	<b>Situació:</b> VEHICLES PROPIS D'OBRA			
<b>P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)</b>				

### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	9 /10 /13 /17 /18
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

**8 PAVIMENTS**  
**8.1 PAVIMENTS AMORFS ( FORMIGÓ, SUB-BASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS )**

**EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS**

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> US D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA PROPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALUS	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> US D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS <b>Situació:</b> COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLLS DE SITGES DE CIMENT	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> CIRCULACIÓ ALIENA I PROPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	1	2	2

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4

I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

## 8.2 PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC..) )

### EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS

#### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARI D'OBRA IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> TRANSPORT DE MATERIAL MANIPULACION DE BLOQUES DE PIEDRA	2	1	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> ITINERARI D'OBRA APLECS DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> US D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> TALL EN SEC DE PECES, PEDRES RETIRADA DE RUNA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE MATERIAL PROXIM A TALUSSOS	1	2	2
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ DE MATERIALS US D'EINES MANUALS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2

16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES DESCARREGA DE MATERIAL	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> POLS DE TERRES CONFECCIÓ DE MORTER TALL DE PEDRA, CERÀMICA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES CAUSTIQUES I/O CORROSIVES <b>Situació:</b> CONTACTES AMB MORTER (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> CIRCULACIÓ ALIENA I PROPIA D'OBRA FEINES DE MANTENIMENT	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	2	1	2

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17

I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000084	Tall de material ceràmic per via humida	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26

## 9 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

### 9.1 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL·LICS

#### COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL·LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

##### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> SUPERFICIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> US D'EINES MANUALS COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELECTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS	1	3	3

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

##### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectonic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6

I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

## 10 INSTAL·LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

### 10.1 ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT ( DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.. )

**XARXA HORIZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA SUPERFICIALMENT, PERICONS SIFÒNICS I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT**

#### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> CAIGUDA EN RASES OBERTES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL APLEC DE TERRES DE LEXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAJAMENT O ENSORRAMENT <b>Situació:</b> CAIGUDA DE TERRES DEL TALUS INESTABILITAT DEL TERRENY	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> COPS AMB TUBS O PERICONS MANIPULACIÓ DE MATERIALS (TALL, UNIÓ DE PECES)	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	2	2

	<b>Situació:</b> PROCESSOS D'AJUST DE MATERIAL, TALLS, UNIONS	
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2 2 3
	<b>Situació:</b> TREBALLS DE GUIAT DE MATERIAL A LA SEVA COL·LOCACIÓ	
13	SOBRESFORÇOS	2 2 3
	<b>Situació:</b> MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2 2 3
	<b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	
15	CONTACTES TÈRMICS	1 2 2
	<b>Situació:</b> TREBALLS D'UNIÓ: SOLDADURA, TERMOSELLAT	
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES	1 2 2
	<b>Situació:</b> INHALACIÓ DE DISSOLVENTS POLLS TERRES GASOS TOXICS DE CONNEXIONS INCONTROLATS	
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES CÀUSTIQUES I/O CORROSIVES	1 2 2
	<b>Situació:</b> CONTACTES AMB PEGAMENTS, CEMENTS	
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS	1 2 2
	<b>Situació:</b> MÚRIDS	
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2 3 4
	<b>Situació:</b> MAQUINÀRIA PROPIA DE L'OBRA I VEHICLES D'ALTRES ACTIVITATS	

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2 /3
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /15
I0000045	Formació	10 /11 /13 /15 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17

I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

## 10.2 ELEMENTS SOSTERRATS ( CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES )

### XARXA HORIZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

#### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> CAIGUDES EN RASES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAIMENT O ENSORRAMENT <b>Situació:</b> CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU INESTABILITAT DEL TALÚS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> APLECS DE MATERIAL IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES CAUSTIQUES I/O CORROSIVES <b>Situació:</b> CONTACTES AMB PEGAMENTS, CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS <b>Situació:</b> MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> VEHICLES PROPIS I ALIENS SE L'OBRA	2	3	4

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

#### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1

I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /3 /25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 /2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 /3 /4 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer ( < 48 h )	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	15
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I0000071	Revisió de la posta a terra	15
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment prèvi de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

## 12 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

### 12.1 TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

#### TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

#### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4

	<b>Situació:</b> TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES, ETC..)			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> AMB EQUIPS, EINES EN PROCÈS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> PER ÚS DE RADIAL EN PROBES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS <b>Situació:</b> SOLDADURES PER FLUÏDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUGUES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES CÀUSTIQUES I/O CORROSIVES <b>Situació:</b> COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS <b>Situació:</b> OXIACETILÈ PROBES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS <b>Situació:</b> PER ESPURNES EN PROCÈS DE PURGATGE PER FUGUES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1

	C/ Acadèmia, 2 - 25002 Lleida		Full	52	Rev.	A	Data	Juny 2026
	973 280 980 - einesa@einesa.com		Ref.	25616E-04-E_SEGURETAT I SALUT				

I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20

I0000099 Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial 20 /21

## 20 JARDINERIA

### 20.1 MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

NIVELACIÓ DEL TERRENY, APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL, EXCAVACIÓ D'ESCOSELLS, RASES I PLANTACIÓ D'ARBRES, ARBUSTS I SEMBRA

#### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> CAIGUDES EN POUS I RASES	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> OPERACIONS DE CARREGA I DESCARREGA DE ARBRES I MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> ITINERARIS D'OBRA ZONAS DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> US D'EINES MANUALS	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> DESPLAÇAMENTS DE MAQUINÀRIA PER DESPLOM DE TALUSSOS O INESTABILITAT DE SUPERFÍCIES DE TREBALL	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL DE CARREGUES PESADES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> POLS DE SUBSTÀNCIES D'ADOB O FITOSANITÀRIES POLLS DE TERRES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES CÀUSTIQUES I/O CORROSIVES <b>Situació:</b> TERRES ADOBODES, PRODUCTES QUÍMICS FITOSANITÀRIS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS <b>Situació:</b> MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

#### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4

I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000045	Formació	9 /18
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment prèvi de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

Lleida, 16 de Juny 2026


	C/ Acadèmia, 2 - 25002 Lleida		Full	55	Rev.	A	Data	Juny 2026
	973 280 980 - einesa@einesa.com		Ref.	25616E-04-E_SEGURETAT I SALUT				

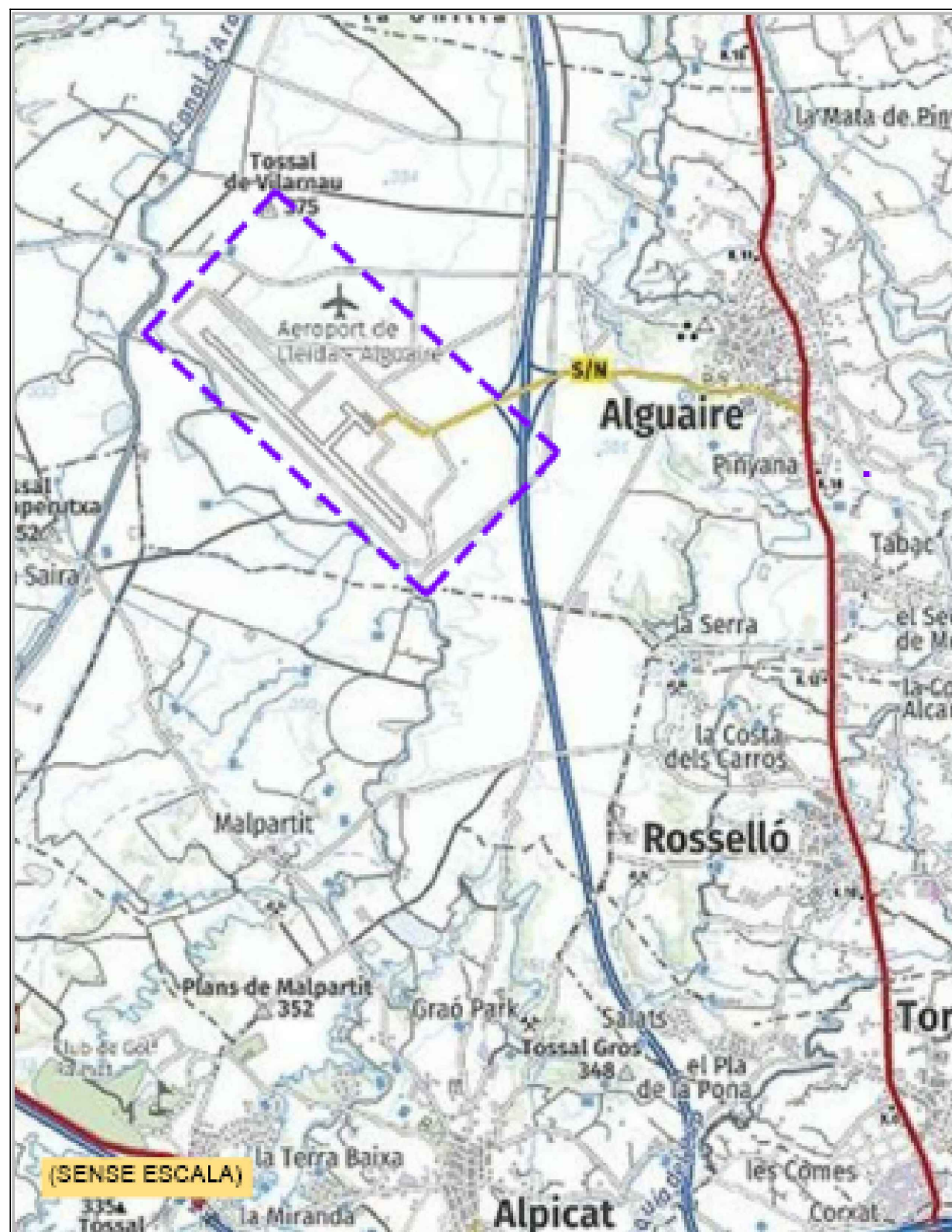
## VII. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

### 17. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

La documentació gràfica que compon la present Projecte Executiu és la següent :

Codi	Contingut	Escala
26726E.01	Situació Emplaçament	1/2.000
26726E.02	Planta General Aeroport	1/2.000
26726E.03	Planta General Aeroport : Ubicació CT Hangar	1/2.000
26726E.04	Recorregut nova canalització i punt intercepció xarxa existent	S/E
26726E.05	CM 64011 ENDESA - Detall	1/500
26726E.06	CM 64011 ENDESA – Esquema unifilar	1/500
26726E.07	Esquema unifilar 25 kV interior Aeroport : Reforma projectada.	1/500
26726E.08	Centre transformació i Mesura Hangar : Estat Inicial.	1/500
26726E.09	Centre transformació i Mesura Hangar : Estat Final	1/500

	Reforma Instal·lacions 25 kV	Full 30	Rev. A	Data 16/06/2026
	Projecte Executiu	Ref. 26726E-01-MEMÒRIA RA		



PROJECTE EXECUTIU: REFORMA I AMPLIACIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA ALTA TENSIÓ DE L'AEROPORT LLEIDA-ALGUAIRE DES DEL CT64011.

Títular:  
AEROPORTS PÚBLICS DE CATALUNYA, SLU

Rev.: R0  
Subst.: --

Plànol: SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

Esc. S/E

Data: Juny 2026

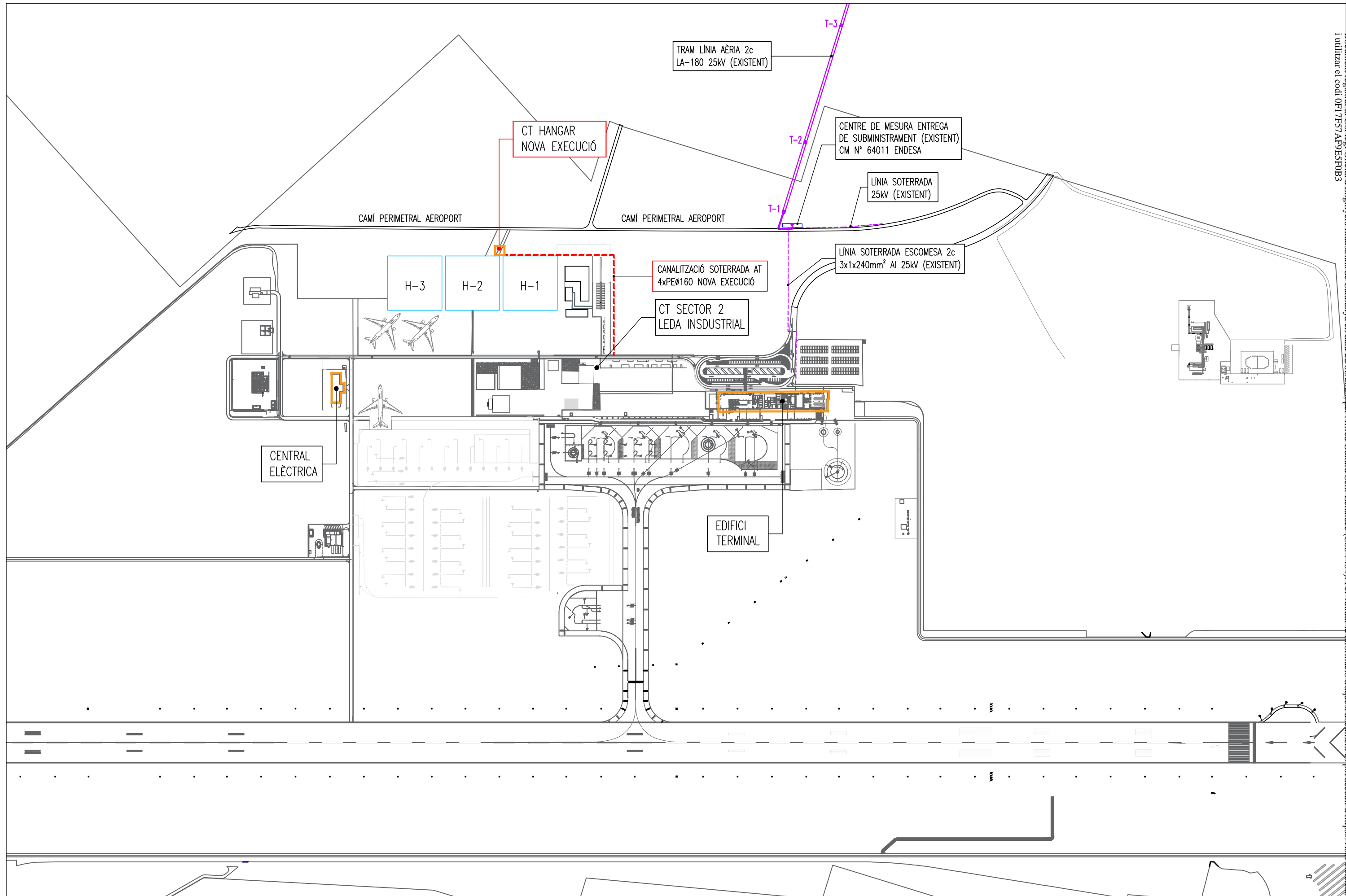
N. plànol: 26726E-01

Membre d'  
**aci**  
Associació de  
Consultors d'Instal·lacions

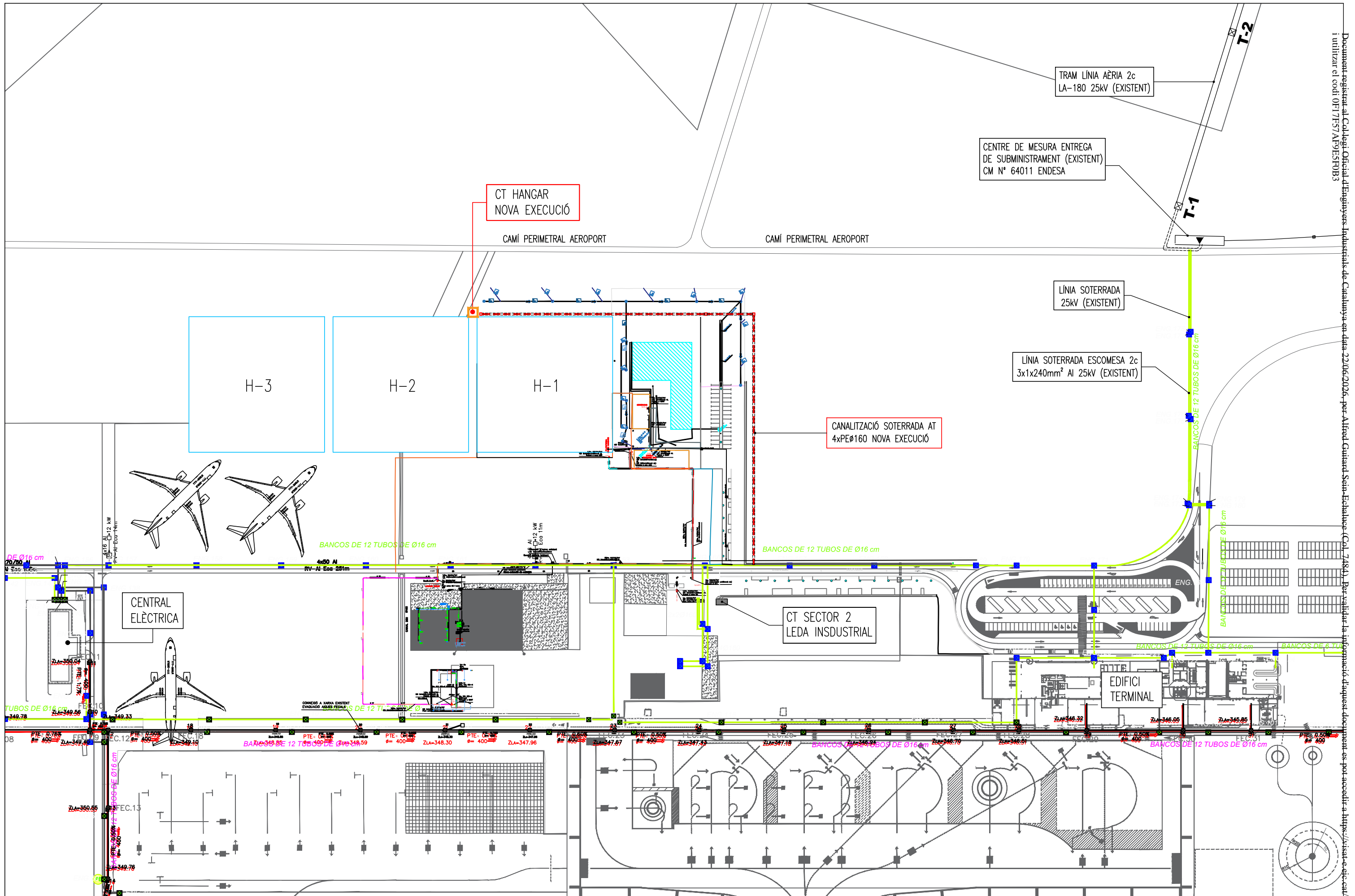
Autor del projecte:  
ALFRED GUITARD SEIN-E  
Enginyer Industrial

**einesa**  
ingeniería s.l.

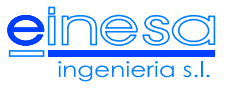
C/Academia, 2 - 25002 Lleida  
Tlf. 973 280 980 - www.einesa.com

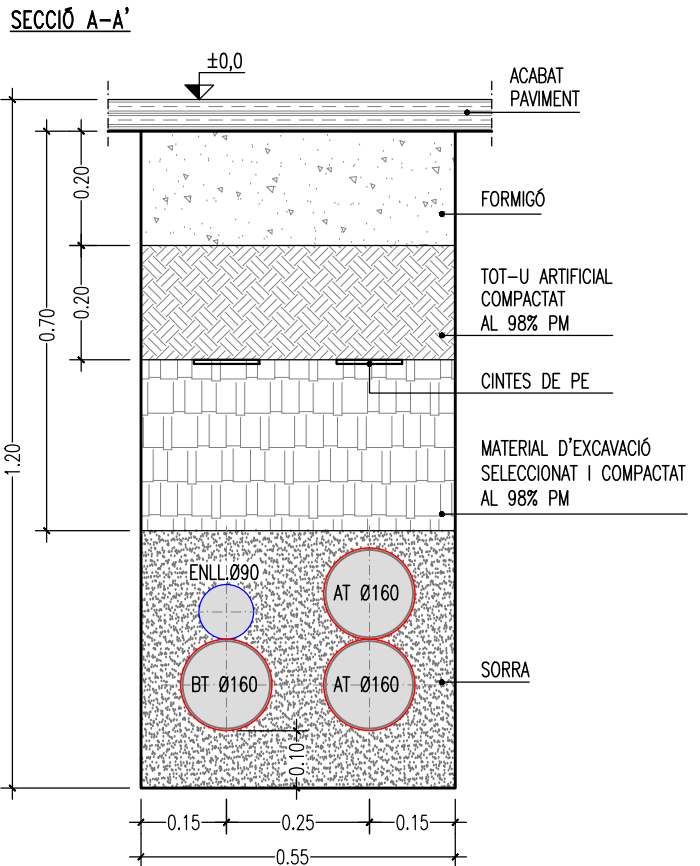
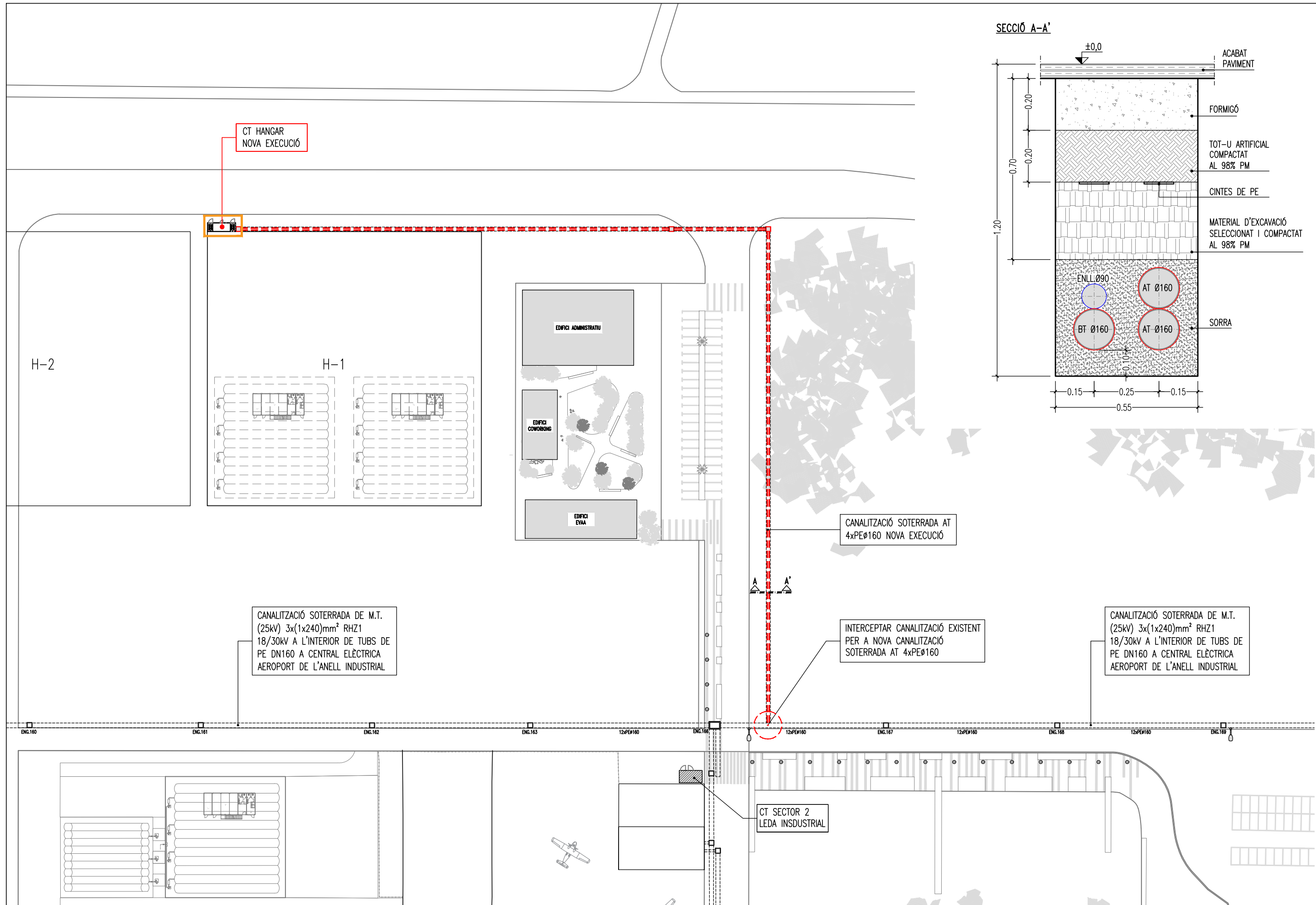


PROJECTE EXECUTIU: REFORMA I AMPLIACIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA ALTA TENSIÓ DE L'AEROPORT LLEIDA-ALGUAIRE DES DEL CT64011.	Titular: AEROPORTS PÚBLICS DE CATALUNYA, SLU	Rev.: R0	Plànol: PLANTA GENERAL AEROPORT.		Membre d' <b>aei</b> Associació de Consultors d'Instal·lacions	Autor del projecte: ALFRED GUITARD SEIN-E Enginyer Industrial	<b>einesa</b> ingeniería s.l. C/Academia, 2 - 25002 Lleida Tlf. 973 280 980 - www.einesa.com
		Subst.: --	Esc. 1:5000	Data: Juny 2026			



<p>PROJECTE EXECUTIU: REFORMA I AMPLIACIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA ALTA TENSIÓ DE L'AEROPORT LLEIDA-ALGUAIRE DES DEL CT64011.</p>	<p>Titular: AEROPORTS PÚBLICS DE CATALUNYA, SLU</p>	<p>Rev.: R0 Subst.: -- Esc. 1:2000</p>	<p>Plànol: PLANTA GENERAL AEROPORT. UBICACIÓ CT HANGAR Data: Juny 2026 N. plànol: 26726E.03</p>	<p>Membre d' <b>aci</b> Associació de Consultors d'Instal·lacions</p>	<p>Autor del projecte: ALFRED GUITARD SEIN-E Enginyer Industrial C/Academia, 2 - 25002 Lleida Tlf. 973 280 980 - www.einesa.com</p>
---	---	--	---	---	---





PROJECTE EXECUTIU: REFORMA I AMPLIACIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA ALTA TENSIÓ DE L'AEROPORT LLEIDA-ALGUAIRE DES DEL CT64011.

Titular:  
AEROPORTS PÚBLICS DE CATALUNYA, SLU

Rev.: R0  
Subst.: --

Plànol: RECORREGUT NOVA CANALITZACIÓ I PUNT DE INTERCEPCIÓ XARXA EXISTENT



Autor del projecte:  
ALFRED GUITARD SEIN-E  
Enginyer Industrial

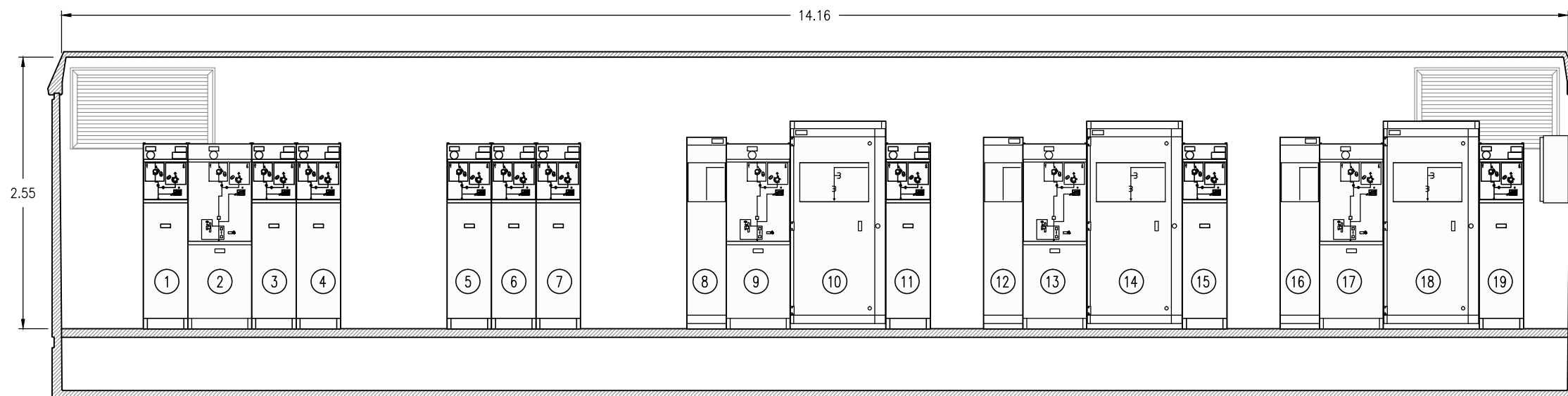
**einesa**  
ingeniería s.l.

C/Academia, 2 - 25002 Lleida  
Tlf. 973 280 980 - www.einesa.com

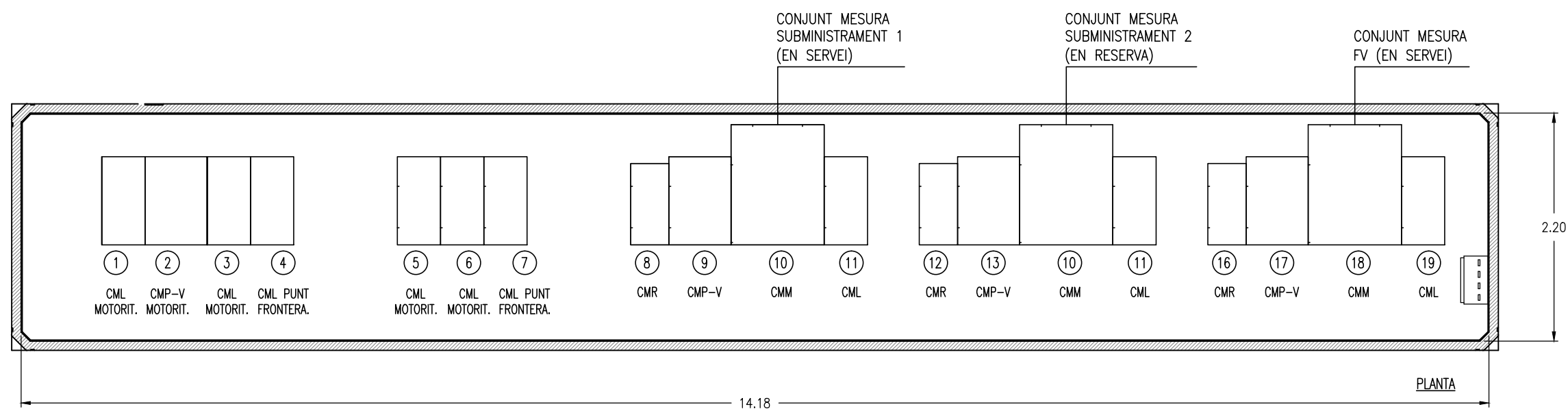
Esc. 1:1000

Data: Juny 2026

N. plànol: 26726E.04



ALÇAT



PLANTA

PROJECTE EXECUTIU: REFORMA I AMPLIACIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA ALTA TENSIÓ DE L'AEROPORT LLEIDA-ALGUAIRE DES DEL CT64011.

Titular:  
AEROPORTS PÚBLICS DE CATALUNYA, SLU

Rev.: R0  
Subst.: --

Plànol: CM N° 64.011 ENDESA. DETALL

Esc. 1/50

Data: Juny 2026

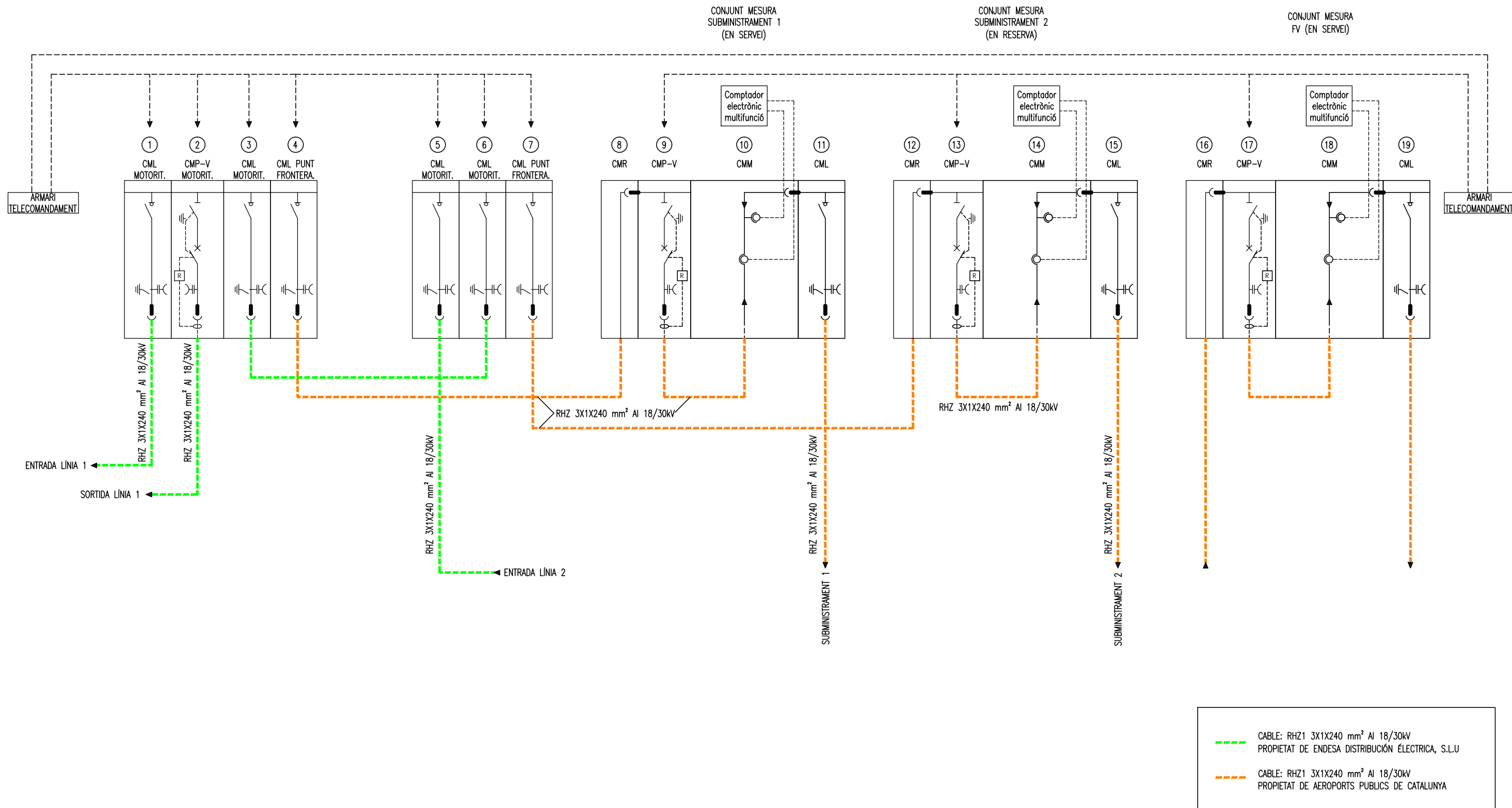
N. plànol: 26726E-05



Membre d'  
Autor del projecte:  
ALFRED GUITARD SEIN-E  
Enginyer Industrial



C/Academia, 2 - 25002 Lleida  
Tlf. 973 280 980 - www.einesa.com



--- CABLE: RHZ1 3X1X240 mm² Al 18/30kV  
 PROPIETAT DE ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L.U  
--- CABLE: RHZ1 3X1X240 mm² Al 18/30kV  
 PROPIETAT DE AEROPORTS PÚBLICS DE CATALUNYA

PROJECTE EXECUTIU: REFORMA I AMPLIACIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA ALTA TENSIÓ DE L'AEROPORT LLEIDA-ALGUAIRE DES DEL CT64011.

Titular:  
AEROPORTS PÚBLICS DE CATALUNYA, SLU

Rev.: R0  
Subst.: --

Plànol: CM N° 64.011 ENDESA. ESQUEMA UNIFILAR 25kV. ESTAT ACTUAL



Autor del projecte:  
ALFRED GUITARD SEIN-E  
Enginyer Industrial

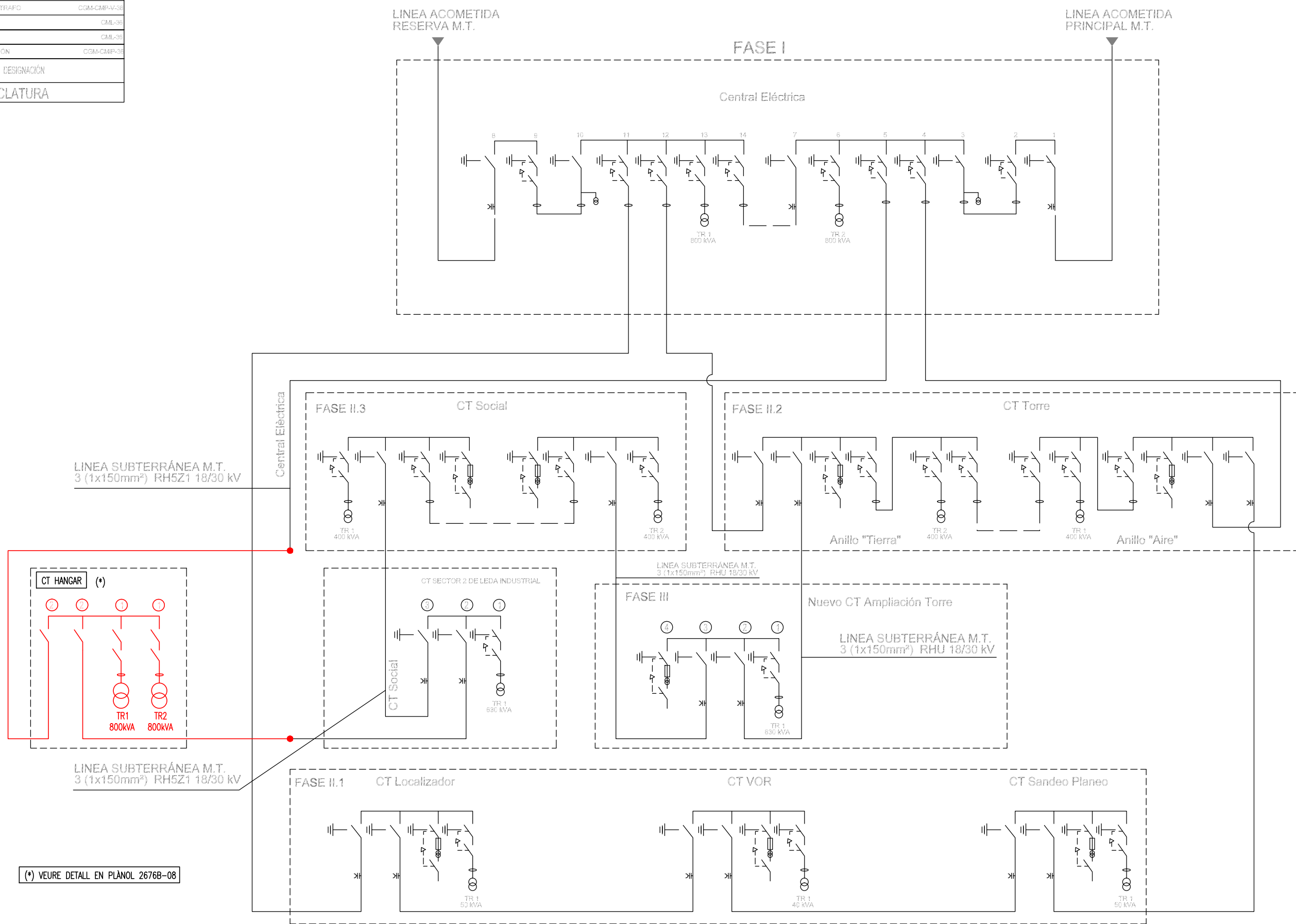


Esc. S/E

Data: Juny 2026

N. plànol: 26726E-06

①	CELDA PROTECCIÓN TRAFICO	CGM-CMP-V-38
②	CELDA DE LINEA	CML-38
③	CELDA DE LINEA	CML-38
④	CELDA MEDIDA TENSION	CGM-CMP-38
SIMBOLO	DESIGNACIÓN	
NOMENCLATURA		



(\* VEURE DETALL EN PLÀNOL 2676B-08)

PROJECTE EXECUTIU: REFORMA I AMPLIACIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA ALTA TENSIÓ DE L'AEROPORT LLEIDA-ALGUAIRE DES DEL CT64011.

Títular:  
AEROPORTS PÚBLICS DE CATALUNYA, SLU

Rev.: R0  
Subst.: --

Plànol: ESQUEMA UNIFILAR ESTAT ACTUAL I REFORMA PROJECTADA

Esc. S/E

Data: Juny 2026

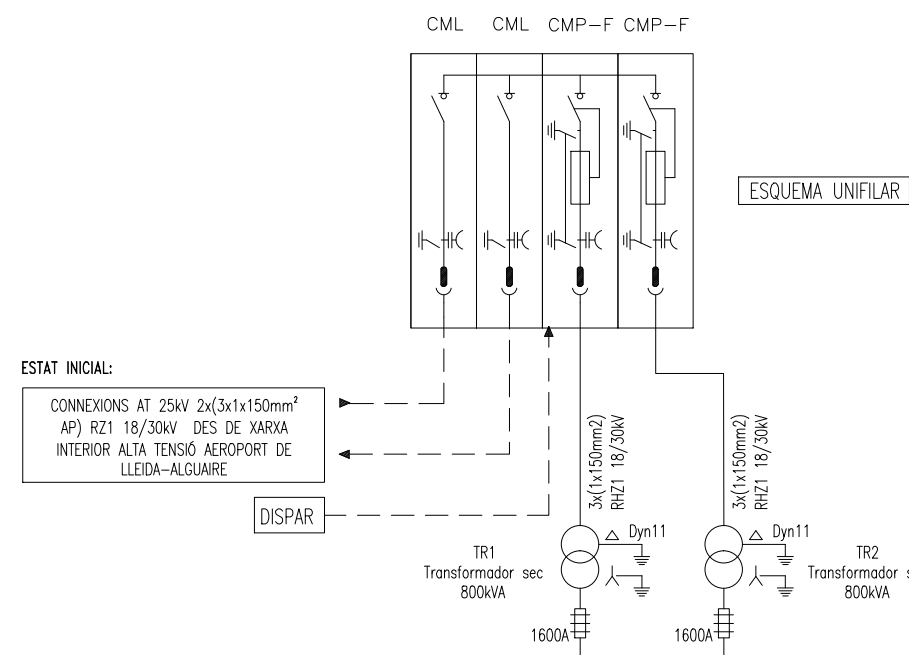
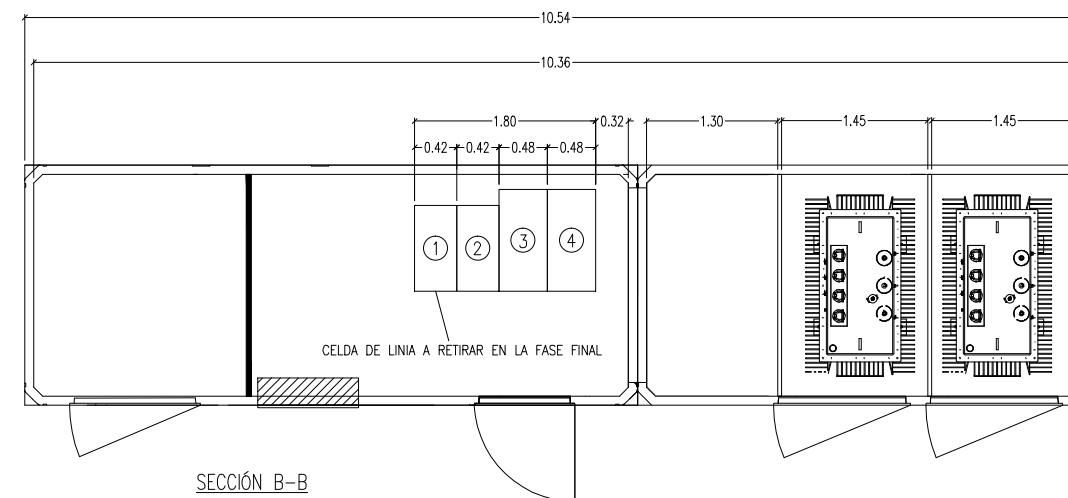
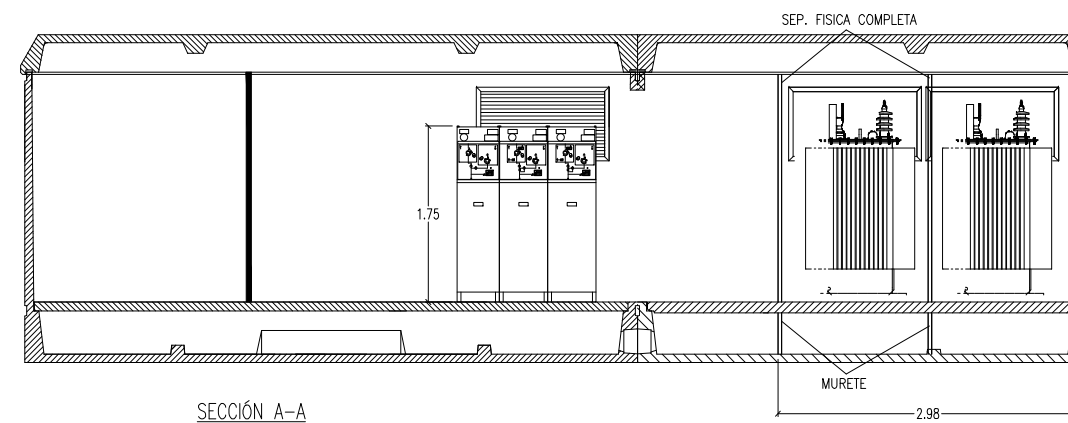
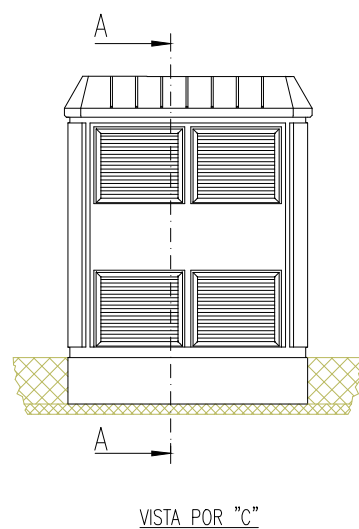
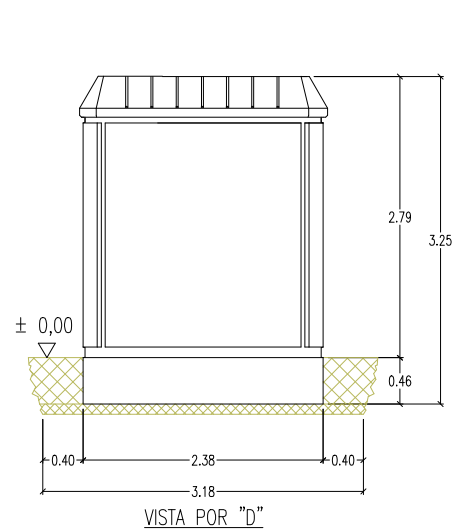
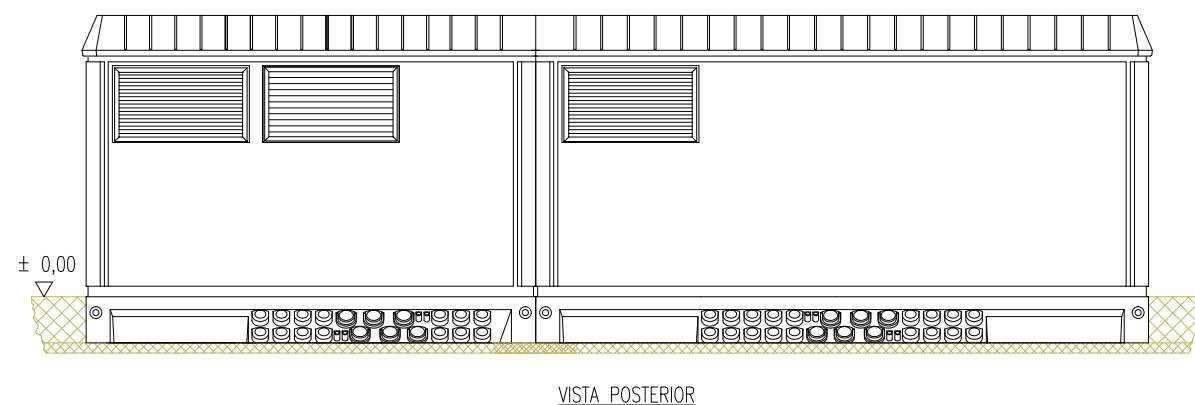
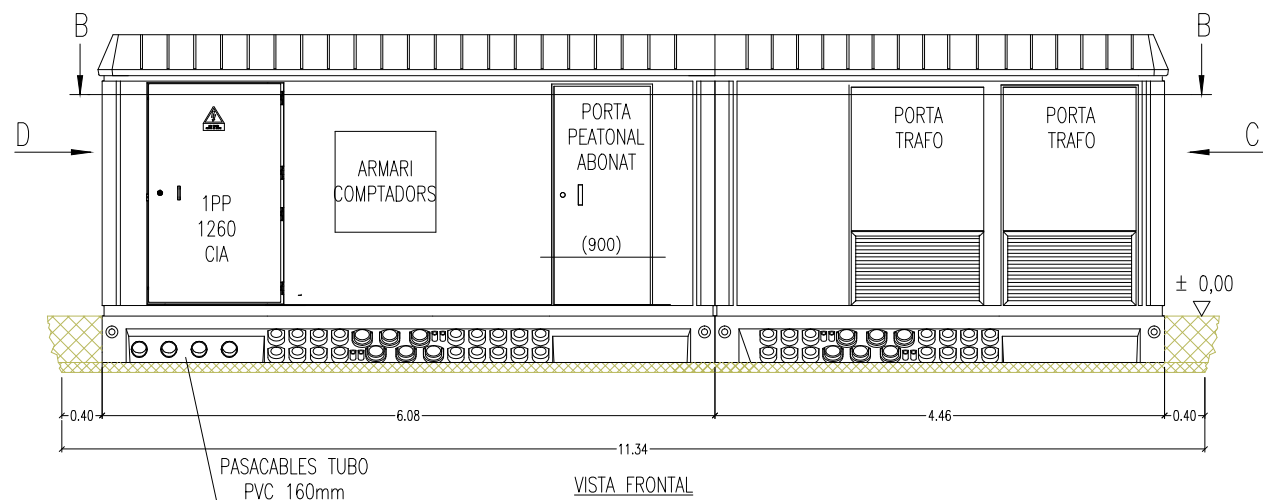
N. plànol: 26726E-07



Membre d'  
Autor del projecte:  
ALFRED GUITARD SEIN-E  
Enginyer Industrial

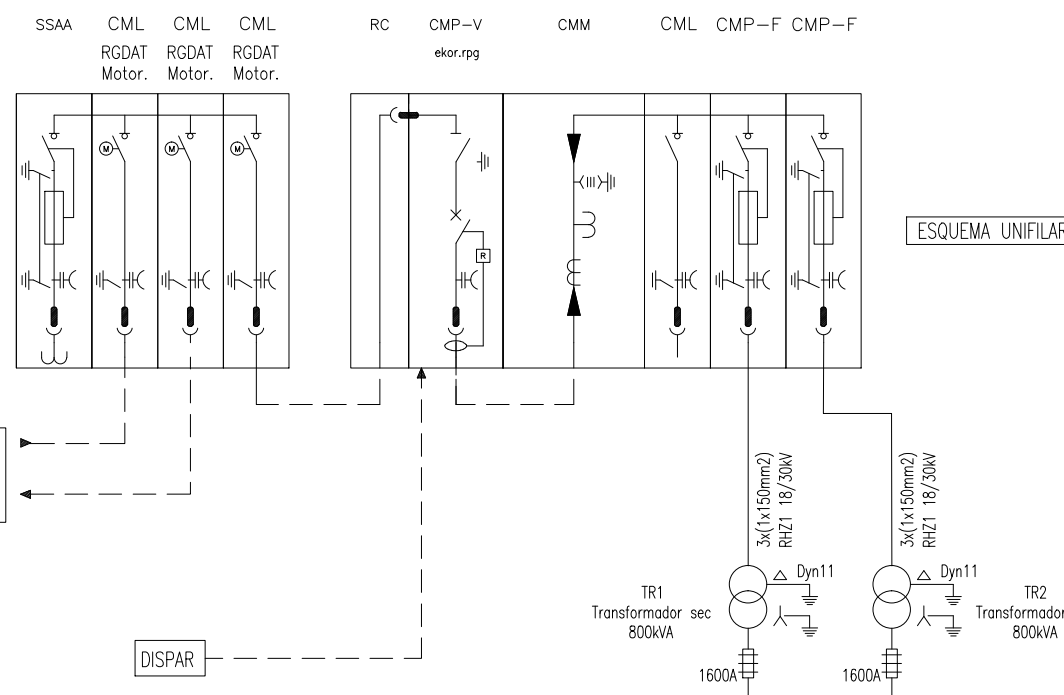
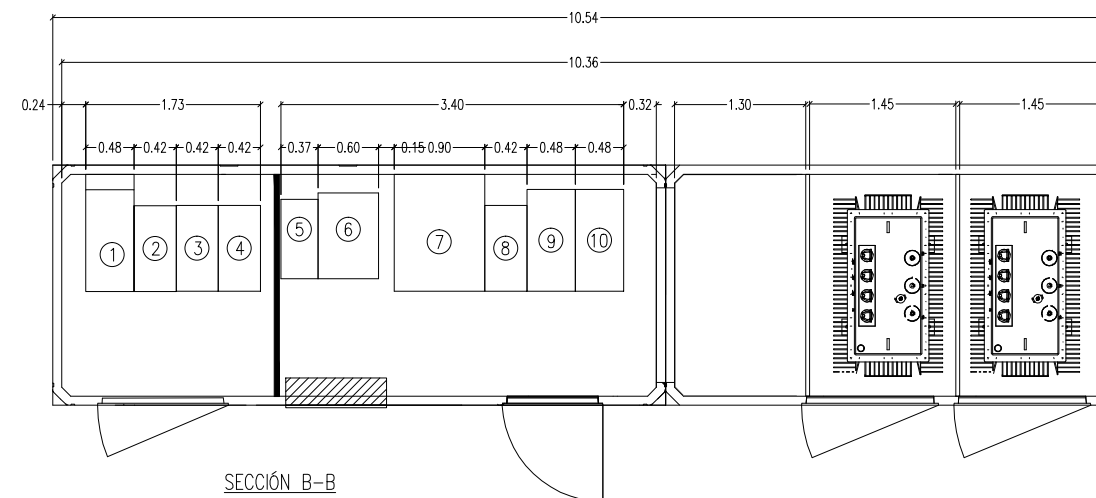
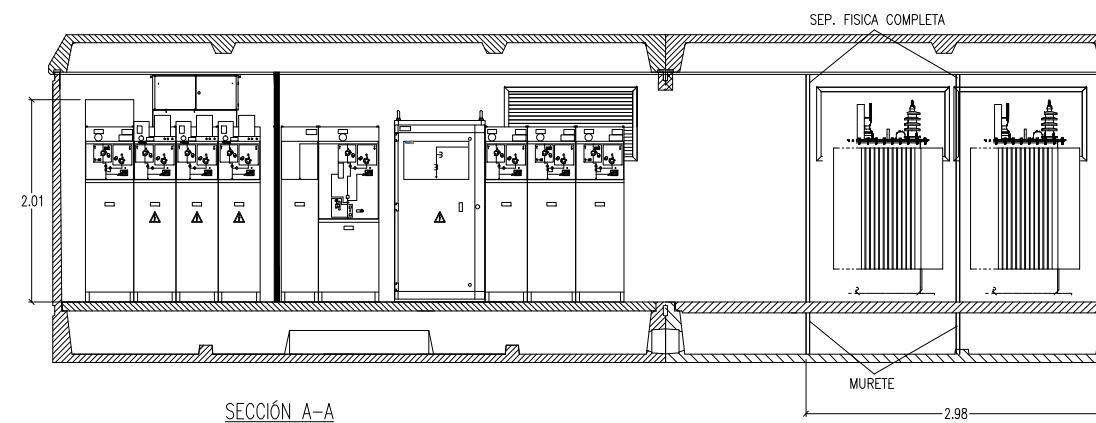
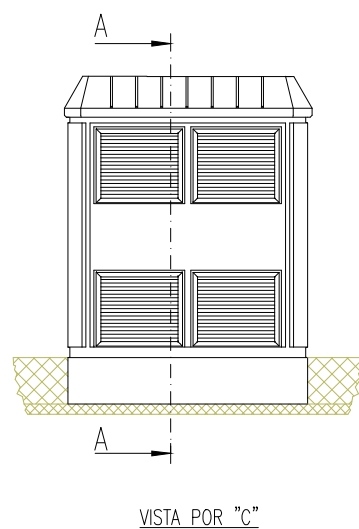
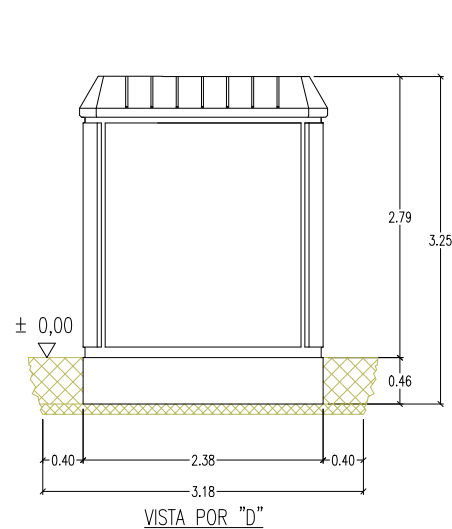
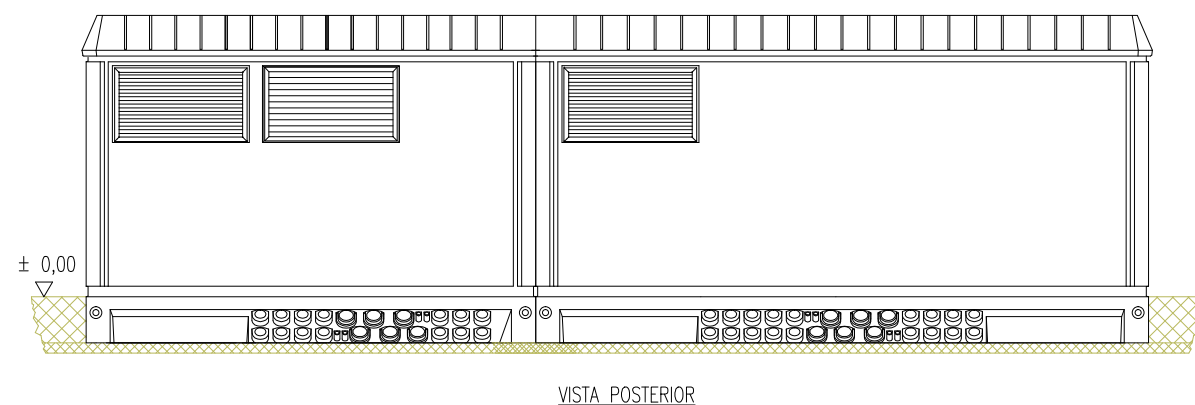
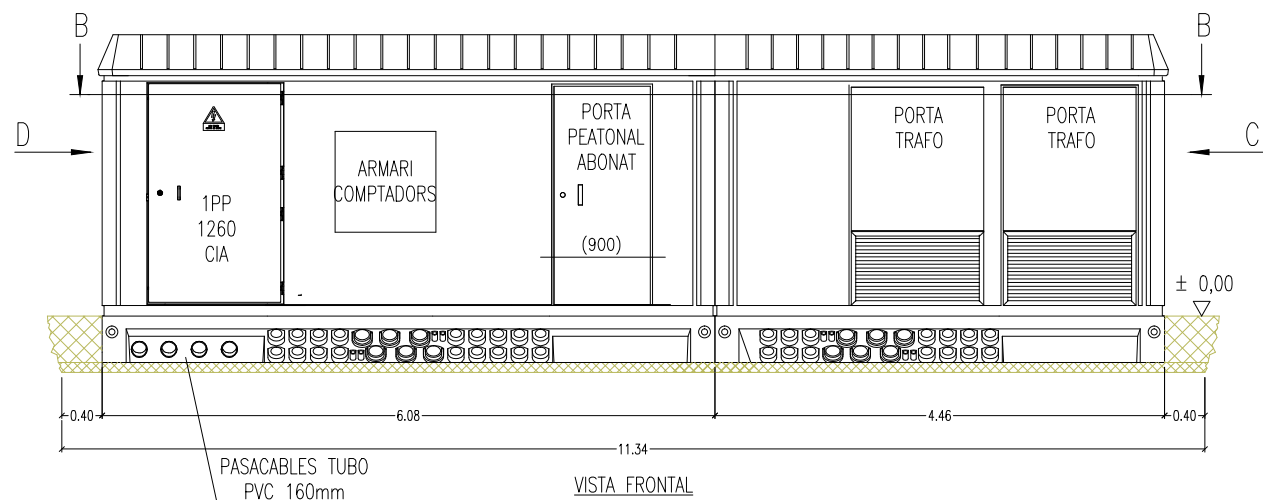


C/Academia, 2 - 25002 Lleida  
Tlf. 973 280 980 - www.einesa.com



ESTAT INICIAL:

CONEXIONS AT 25KV 2x(3x1x150mm<sup>2</sup>)  
 AP) RZ1 18/30KV DES DE XARXA  
 INTERIOR ALTA TENSIO AEROPORT DE  
 LLEIDA-ALGUAIRE



ESTAT FINAL:  
 CONEXIONS AT 25kV 2x(3x1x150mm<sup>2</sup> AP)  
 RZ1 18/30kV DES DE XARXA DISTRIBUCIÓ  
 ENDESA EN CAMI PERIMETRAL